



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000148572 A**

(43) Date of publication of application: 30.05.00

(51) Int. Cl.

G06F 12/00

H04Q 7/38

H04L 12/28

H04L 12/54

H04L 12/58

H04M 11/00

(21) Application number: 11261090

(22) Date of filing: 14.09.99

(30) Priority: 16.09.98 US 98 100663
13.10.98 US 98 170879

(71) Applicant: **FON DOT COM JAPAN KK**

(72) Inventor: KING PETER F
MARTIN BRUCE K JR
BOYLE STEPHEN S
SCHWARZ BRUCE V
STEIN LAWRENCE M

(54) RADIO MOBILE DEVICE HAVING IMPROVED OPERATION IN NETWORK UNUSABLE STATE AND TRANSMITTING METHOD THEREFOR

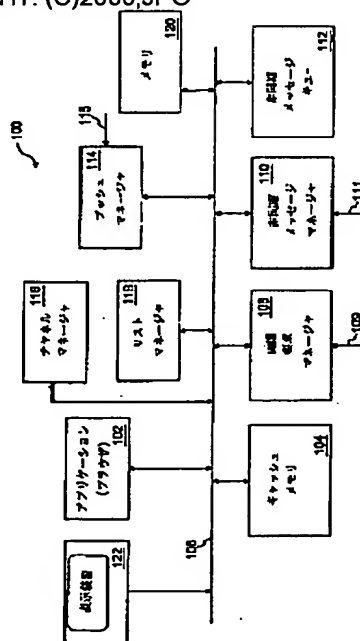
cache memory 104, the request is sent to the server.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten a delay that the user of the mobile device encounters when a radio network is unusable by sending a resource request to a remote server through the radio network if a synchronous type resource request is made and the requested resource is not present in a local cache memory.

SOLUTION: The mobile device 100 has a synchronous request manager 108 and an asynchronous message manager 110. When an application 102 judges that the requested resource is an asynchronous type, the request is arranged in an asynchronous message queue 112. When it is judged that the resource is a synchronous type, it is judged whether the requested resource is present in the cache memory 104. When it is judged that the requested resource is present in the cache memory 104, the requested resource is taken out of the memory 104 and displayed on a display device 122. When it is judged that the requested resource is absent in the



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-148572

(P2000-148572A)

(43)公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	メモコード(参考)
G 0 6 F 12/00	5 4 6	G 0 6 F 12/00	5 4 6 K
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 M 11/00	3 0 3
H 0 4 L 12/28		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
12/54		H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
12/58		11/20	1 0 1 A
審査請求 未請求 請求項の数44 O L (全 25 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-261090

(22)出願日 平成11年9月14日(1999.9.14)

(31)優先権主張番号 1 0 0 6 6 3

(32)優先日 平成10年9月16日(1998.9.16)

(33)優先権主張国 米国(US)

(31)優先権主張番号 1 7 0 8 7 9

(32)優先日 平成10年10月13日(1998.10.13)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 599059302

フォンドット コムジャパン株式会社

東京都新宿区西新宿六丁目14番1号 新宿

グリーンタワー11階

(72)発明者 ビーター エフ キング

アメリカ合衆国, カリフォルニア州

94019 ハーフ・ムーン・ベイ プリシデ

ィオ・アヴェニュー 121

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

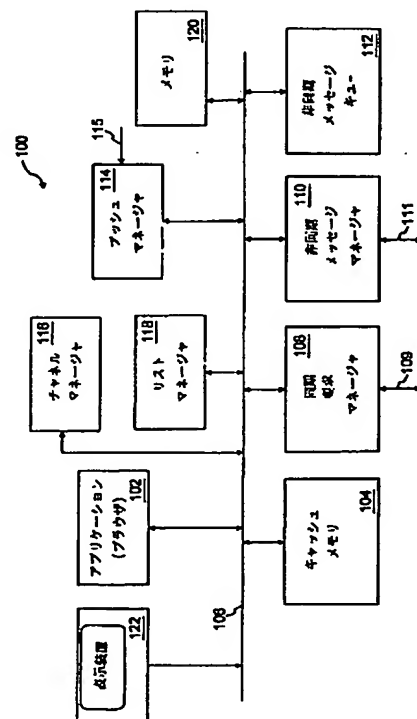
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワークが利用不可能である間の動作を改善した無線移動装置及びその送信方法

(57)【要約】

【課題】 本発明の目的は、無線ネットワークに関し、特に、ネットワークが利用不可能である間の動作を改善した無線移動装置を供給することである。

【解決手段】 無線ネットワークが利用できないことによる移動装置のユーザが直面する遅延を減少させるための改良技術に関する。本技術は、無線ネットワークが利用できない間に、移動装置のユーザが直面する遅延を減少させる。第1の技術は、非同期通信を使用する遠隔サーバと、非同期要求によって、通信できる移動装置を可能とする。このような非同期通信は、バックグラウンドで非同期要求が処理されているときに、移動装置が処理を続けることができる。第2の技術は、移動装置が、内容チャンネルを使用する。内容チャンネルは、キャッシュメモリの中に蓄積され維持される。これによって、無線ネットワークの利用可能性に関わらず、その資源は、ローカルに利用できることが保証される。第3の技術は、移動装置内で、改良されたリスト処理が行われ、サーバの介在無しにリストが操作できる。これらの本発明の様々な面は、独立に又は、結合して使用できる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 遠隔サーバに結合している要求された資源の資源要求を受信する動作と、

(b) 要求された資源は、同期型の資源要求に関するものか又は、非同期型の資源要求に関するものかを決定する動作と、

(c) 前記決定する動作(b)が、資源要求は非同期型の資源要求であると決定したときに、送信キューに資源要求を入れ、且つ、資源応答を待たない動作と、

(d) 前記決定する動作(b)が、資源要求は同期型の資源要求であると決定したときには、

(d1) 要求された資源は移動装置のローカルキャッシュメモリに存在するかどうかを決定する動作と、

(d2) 前記決定する動作(d1)が、要求された資源がローカルキャッシュメモリに存在すると決定したときには、ローカルキャッシュメモリから要求された資源を供給する動作と、

(d3) 前記決定する動作(d1)が、要求された資源はローカルキャッシュメモリに存在しないと決定したときには、無線ネットワークを介して遠隔サーバに資源要求を送り、且つ、資源応答を待つ動作を行う、ことを有する移動装置の資源要求を無線ネットワークを通して遠隔サーバに送信する方法。

【請求項2】 前記方法は、

(e) 無線ネットワークが利用可能であり、且つ、無線ネットワークを通して遠隔サーバに資源要求を送信しているときは、送信キューから資源要求を削除する動作を更に有する請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記方法は、

(f) 無線ネットワークが利用可能になったときには、無線ネットワークを通して非同期資源要求に応じて移動装置で資源応答を受信する動作を更に有する請求項2記載の方法。

【請求項4】 前記方法は、

(g) 資源応答をキャッシュメモリに蓄積する動作を更に有する請求項3記載の方法。

【請求項5】 移動装置で実行するアプリケーションは、資源要求を発行し、且つ、資源要求は同期資源要求か、或は、非同期資源要求かを示す請求項1記載の方法。

【請求項6】 アプリケーションはwebブラウザであり、且つ、資源要求はユニバーサル資源識別子(universal resource identifier)を参照する請求項1記載の方法。

【請求項7】 移動装置は携帯電話、携帯ページ、携帯個人デジタルアシスタント、及び、携帯コンピュータのうちの1つである請求項6記載の方法。

【請求項8】 前記方法は、

(e) 無線ネットワークが利用可能であるかどうかを決定し、

(f) 無線ネットワークが利用可能で、そのときに無線ネットワークを通して非同期資源要求を遠隔サーバに送信しているときに、送信キューから非同期資源要求を削除する動作を更に有する請求項7記載の方法。

【請求項9】 移動装置で実行するアプリケーションは、資源要求を発行し、且つ、資源要求は同期資源要求か或は、非同期資源要求かを示す請求項8記載の方法。

【請求項10】 遠隔サーバに送られる送信メッセージを生成する、前記移動装置で実行するアプリケーションと、

前記移動装置から前記遠隔サーバへ送られる、前記アプリケーションからの送信メッセージを蓄積する非同期メッセージキューと、

ネットワークを介した前記非同期メッセージキューから遠隔サーバへの送信メッセージの送信を管理する非同期メッセージマネージャとを有するネットワークを通して遠隔サーバに接続する移動装置。

【請求項11】 前記アプリケーションは、送信メッセージの非同期伝送を要求する請求項10記載の移動装置。

【請求項12】 前記アプリケーションは、送信メッセージに応答した遠隔サーバからの応答メッセージの受信を待たない請求項11記載の移動装置。

【請求項13】 ネットワークは無線ネットワークを含む請求項11記載の移動装置。

【請求項14】 前記アプリケーションはwebブラウザである請求項13記載の移動装置。

【請求項15】 前記移動装置は携帯電話、携帯ページ、携帯個人デジタルアシスタント、及び、携帯コンピュータのうちの1つである請求項14記載の移動装置。

【請求項16】 ネットワークは無線ネットワークを有し、

移動装置は、前記アプリケーションから要求され得る資源を蓄積するキャッシュメモリを更に有し、送信メッセージは資源を要求する請求項10記載の移動装置。

【請求項17】 ネットワークは時々前記移動装置に対して利用不可能となり、

前期非同期メッセージマネージャは、ネットワークが前記移動装置に対して利用不可能な間に、前記非同期メッセージキューに蓄積された送信メッセージをそのまま残しておき、ネットワークが前記移動装置に対して利用可能となったときに、サーバへ非同期メッセージキューに蓄積された送信するメッセージを送信する請求項10記載の移動装置。

【請求項18】 ネットワークは無線ネットワークを有する請求項17記載の移動装置。

【請求項19】 送信メッセージは同期又は、非同期メッセージであり、

(3)

前記移動装置は、ネットワークを通して遠隔サーバへの同期メッセージの送信を管理する同期メッセージマネージャをさらに有し、

前記非同期メッセージキューは、前記移動装置から遠隔サーバへ送られるべきな前記アプリケーションからの非同期メッセージを蓄積し、

前記非同期メッセージマネージャは、前記非同期メッセージキューからネットワークを通して前記サーバへの非同期メッセージの送信を管理する請求項10記載の移動装置。

【請求項20】 ネットワークは無線ネットワークを有し、
前記アプリケーションは送信メッセージの非同期伝送を要求し、
前記アプリケーションは送信メッセージに応答した遠隔サーバからの応答メッセージの受信を待たない請求項19記載の移動装置。

【請求項21】 ネットワークは無線ネットワークを有し、
送信メッセージは資源要求であり、
前記移動装置は、
前記アプリケーションから要求され得る資源を蓄積するキャッシュメモリと、無線ネットワークを通して遠隔サーバから前記キャッシュメモリへ内容チャンネルをロードするチャンネルマネージャとを更に有する請求項10記載の移動装置。

【請求項22】 前記チャンネルマネージャは、前記移動装置が準備できているとき、又は、ユーザ要求があったときに、内容チャンネルをロードする請求項21記載の移動装置。

【請求項23】 内容チャンネルはチャンネル資源を有し、
前記チャンネルマネージャは前記キャッシュメモリの予約部分にチャンネル資源を蓄積する請求項21記載の移動装置。

【請求項24】 前記キャッシュメモリの予約部分に蓄積されたチャンネル資源を、キャッシュの整理又は、リフレッシュ処理から保護する請求項23記載の移動装置。

【請求項25】 ネットワークは無線ネットワークを有し、
送信メッセージは資源要求であり、
前記移動装置は、無線ネットワークを通したサーバの介在無しにリストが操作できる、前記移動装置に設けられたリストを操作するリストマネージャを更に有する請求項21記載の移動装置。

【請求項26】 ネットワークは無線ネットワークを有し、
送信メッセージは資源要求であり、
前記移動装置は、無線ネットワークを通した遠隔サーバの介在無しにリストが操作できる、前記移動装置に設けられたリストを管理するリストマネージャを更に有する

請求項10記載の移動装置。

【請求項27】 前記移動装置は、リストに関するリストオブジェクトを蓄積し、そのリストオブジェクトは前記リストマネージャがリストを操作することを容易にする請求項26記載の移動装置。

【請求項28】 リストは前記移動装置の表示装置に表示され、

前記リストオブジェクトは、

リストを記述するリスト仕様と、

表示されるリストの各項目に対応した複数のリスト要素を有する請求項27記載の移動装置。

【請求項29】 前記移動装置は、リストマネージャがリストを操作することを容易にするリストに関するリストオブジェクトを蓄積し、続いて、リストに対して行われた操作を遠隔サーバに非同期に通知する請求項26記載の移動装置。

【請求項30】 (a) 内容チャンネルを移動装置のキャッシュメモリへロードする命令を受信する動作と、

(b) 内容チャンネルが、移動装置のキャッシュメモリの予約部分内に入るかを決定する動作と、

(c) 前記決定する動作(b)が、内容チャンネルが移動装置のキャッシュメモリの予約部分内に入ると決定したときに、無線ネットワークを通して遠隔サーバからキャッシュメモリの予約部分に内容チャンネルをロードする動作を有する、無線ネットワークを通して遠隔サーバから移動装置へ、資源を有する内容チャンネルを蓄積する方法。

【請求項31】 前記方法は、

(d) 移動装置での内容チャンネルの蓄積の成功又は、失敗に基づいて、移動装置又は、遠隔サーバのどちらかに自動通知を行う動作を更に有する請求項30記載の方法。

【請求項32】 内容チャンネルはチャンネル仕様により画定される請求項30記載の方法。

【請求項33】 キャッシュメモリの予約部分は、キャッシュメモリの残りの部分に使用されているキャッシュ整理又は、リフレッシュ処理から保護され、キャッシュメモリ内に一度ロードされた内容チャンネルの存在は保証される請求項30記載の方法。

【請求項34】 (a) 記述的ファイルより表示されるリストを移動装置の表示装置に表示する動作と、

(b) 移動装置において、表示されるリストを変更するリストコマンドを受信する動作と、

(c) 移動装置内に蓄積された、表示されるリストに対応したリストオブジェクトの位置を捜す動作と、

(d) リストコマンドに従って、リストオブジェクトを変更する動作と、

(e) リストオブジェクトから、記述的ファイルのポインタを得る動作と、

(f) リストコマンドに従って、少なくとも記述的ファ

(4)

イルの部分を変更する動作を有する、無線伝送システムと共に用いられる移動装置にあるリストを操作する方法。

【請求項35】 前記動作(a)から(f)は、無線通信システムの遠隔サーバの介在無しに移動装置によりローカルに行われる請求項34記載の方法。

【請求項36】 前記方法は、

(g)表示されるリストに行われた変更を遠隔サーバに非同期に通知する動作を更に有する請求項34記載の方法。

【請求項37】 記述的ファイルはマークアップ言語ファイルである請求項34記載の方法。

【請求項38】 前記方法は

(g)前記変更(f)に先立ち、少なくともポインタを用いて変更されるべき記述的ファイルの部分の位置を捜す動作を有する請求項34記載の方法。

【請求項39】 記述的ファイルの部分の前記位置を捜す動作(g)は、

(g1)ポインタに基づいて、記述的ファイル内で目的の要素を確認し、

(g2)目的の要素内に、変更されるべき記述的ファイルの部分の位置を捜す動作を有する請求項38記載の方法。

【請求項40】 前記位置を捜す動作(g2)は、変更されたリストオブジェクトのリスト要素の参照指示子を得ることと、変更されるべき記述的ファイルの部分の位置を捜す参照指示子に関する目的の要素を検索する動作を有する請求項39記載の方法。

【請求項41】 前記変更動作(f)は、リストコマンドに従って、変更されるべき記述的ファイルの部分編集する動作を有する請求項38記載の方法。

【請求項42】 前記変更動作(f)はリストコマンドに従って、記述的ファイルを再生する動作を有する請求項34記載の方法。

【請求項43】 少なくともリストオブジェクトの部分、記述的ファイル内に蓄積される請求項34記載の方法。

【請求項44】 遠隔サーバと結合している要求された資源の資源要求を受信するコンピュータプログラムコードと、

要求された資源は、同期型の資源要求に関するものか又は、非同期型の資源要求に関するものかを決定するコンピュータプログラムコードと、

資源要求が非同期型の資源要求であるときには、送信キューに資源要求を入れ、且つ、資源応答を待たないコンピュータプログラムコードと、

資源要求が同期型の資源要求であるときには、無線ネットワークを介して遠隔サーバに資源要求を送り、且つ、資源応答を待つコンピュータプログラムコードを有す

る、無線ネットワークを通して遠隔サーバへ移動装置の資源要求を送信するコンピュータプログラムコードを有するコンピュータ読み取り可能媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線ネットワークに関し、特に、ネットワークが利用不可能である間の動作を改善した無線移動装置の動作に関する。本発明は、1998年9月16日出願の米国仮出願番号60/100,663の「ネットワークが利用不可能である間の動作を改善した無線移動装置」と、「ネットワークが利用不可能である間の電子メールサーバを提供する方法及び、装置」を参照する。

【0002】本発明は、1997年7月11日出願の、米国出願番号08/977,572の「ネットワークへのデータの押し出し及び、引き込み」と、1998年4月30日出願の米国出願番号09/070,668の、「異なった無線ネットワークに亘ってネットワークアクセスを提供する方法及び装置」を参照する。

【0003】

【従来の技術】無線ネットワークは、ネットワークのある位置からネットワークの宛先の位置にメッセージを伝送するのにしばしば使用される。これらのメッセージは、宛先の位置に与えられるデータを有する。特にメッセージは、ヘッダ部とデータ部を有する。ヘッダ部は宛先の位置のアドレスを有し、データ部はデータを有する。宛先位置は、例えば、移動装置又は、サーバである。移動装置は、典型的には、無線ネットワークと様々な形式の通知を受けたり又は、要求を出したり、また、無線ネットワークの接続されている他のネットワークからデータを受けたりして、無線ネットワークと相互に作用する。

【0004】図1は、従来の無線通信システム10のブロック図を示す。無線通信システム10は、サーバ12、無線ネットワーク14及び、移動装置16を有する。n個の移動装置16-1から16-nを有する。サーバ12は典型的には、移動装置16へメッセージを送り及び、移動装置16からメッセージを受けるコンピュータシステムである。メッセージは、しばしば、移動装置16に伝送されるデータのブロックである。例として、データには、様々な形式の通知、電子メール、ニュースデータ、構成情報、データファイル、ライブラリファイル、プログラムファイル等が付属できる。メッセージはまた、移動装置16からサーバ12へ伝送される情報(例えば、あるデータ)を要求できる。サーバ12は、他のコンピュータシステムからメッセージを受けたり、他のコンピュータシステムにメッセージを送ったりする有線又は、無線ネットワークにも接続できる。例として、サーバ12はインターネットに接続できる。例えば、サーバ12は、インターネットに接続したプロキシ

(5)

サーバ（又は、リンクサーバ）又は、ネットワークに接続したネットワークゲートウェイでも良い。最近のインターネットの大きな成長は、例えば、移動電話、個人デジタルアシスタント（PDA）及び、インターネット上の情報やサービスにアクセスできる同様のもの等の、移動装置の必要性を高めた。

【0005】無線ネットワーク14は、典型的には、移動装置16と通信するのに無線伝送を使用する。無線ネットワーク14は、様々な異なったネットワークと通信プロトコルを使用できる。無線ネットワークの例は、セルラデジタルパケットデータ（CDPD）、汎欧州デジタル移動電話方式（GSM）、符号分割多重アクセス（CDMA）及び、時分割多重アクセス（TDMA）を含み、これらの無線ネットワークの各々は、例えば、待ち時間、バンド幅、プロトコル及び、接続方法等の異なったデータ伝送特性を有する。例えば、プロトコルはインターネットプロトコル（IP）、ショートメッセージシステム（SMS）及び、構造化されていない補足サービスデータ（USSD）で、接続方法はパケット交換及び、回線交換を含むことができる。

【0006】例として、サーバ12から移動装置16-2に送られるメッセージは、特に移動装置16-2を識別するアドレスを有する。メッセージはサーバ12から無線ネットワーク14に供給される。例えば、1つの無線データネットワークは、比較的小さいパケットサイズ（例えば、140バイト）の小メッセージサーバセンタ（SMSC）を使用するパケット交換ネットワークである。無線ネットワーク14は、メッセージを、（アドレスに応じて）移動装置16-2に適切に送る。無線ネットワーク14と移動装置16-2の間の伝送は無線である。移動装置16-2は無線ネットワーク14に伝送されたメッセージを受信する。移動装置16-2は、メッセージを蓄積し、例えば、メッセージの受信を移動装置16-2のユーザに通知する等の所定の処理動作を行う。

【0007】ある無線ネットワークでは、サーバと移動装置は2つ又はそれ以上のチャンネルで接続できる。ある場合には、サーバと移動装置は、一方向だけのデータチャンネルで及び、双方向のデータチャンネル接続できる。そのような特徴を持つ典型的なネットワーク（例えば、GMS）は、一方向だけのデータチャンネルを供給するショートメッセージサービスセンタ（SMSC）と、双方向のデータチャンネルを供給する相互作用機能（Interworking Function, IFW）を使用できる。このようなネットワークでは、一方向だけのデータチャンネルはしばしば、狭帯域で、双方向のデータチャンネルはしばしば、広帯域である。例として、狭帯域チャンネルは400ビット毎秒（bps）でデータを伝送でき、一方、広帯域チャンネルは14400bpsでデータを伝送できる。このように、サーバと移動装置が双方向

チャンネルと一方向だけのデータチャンネルの両方で接続される（又は、接続可能である）のは、稀ではない。典型的には、サーバとクライアントは、データの緊急性、負っても良いコスト等によって、どちらか又は、両方のチャンネルを使うかを決定する。双方向チャンネルを使用すると、移動装置に、しばしば、移動装置を供給している業者から料金を負わされる。特に、一方向だけの、狭帯域チャンネルの使用は、使用に関わらず、コスト無しで又は、固定のコストでしばしば利用できる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来の無線通信システムの1つの問題は、移動装置の操作は無線ネットワークの利用できる度合いに非常に依存していることである。言い換えれば、無線ネットワークが利用できないときには、無線ネットワークを通して遠隔サーバからの応答を待つ間、移動装置はユーザ入力の処理を停止する可能性がある。カバーする地理的範囲を移動装置のユーザが超えたことにより、無線ネットワークを利用できなくなり得る。また、長い待ち時間を有する無線ネットワーク又は、散発的に接続する無線ネットワークは、實際上利用できなくなることを引き起こす。移動装置の操作性は無線ネットワークの利用可能性に依存しているので、移動装置はしばしば、遠隔サーバからの資源を待たねばならない。

【0009】移動装置は、しばしば、以前に要求し遠隔サーバから得られた資源を一時的に蓄積するキャッシュメモリを有する。キャッシュメモリは、移動装置のネットワークの利用可能性の依存度を減少するのに役立つ。しかし、キャッシュメモリは、新しく要求された資源が、キャッシュメモリの中にあるときのみ役に立つ。従って、新しく要求された資源が、以前に要求されなかったときには、新しく要求された資源はキャッシュメモリの中に蓄積されていないであろう。また、もし、新しく要求された資源が、ある時点でキャッシュメモリの中に蓄積されていても、新しい要求された資源のための空間を開けるために、更正又は、整頓アルゴリズムにより削除されるであろう。

【0010】従来の無線通信システムの他の問題は、支配的なアプリケーションモデルが、同期的性質を持っていることである。同期的性質は、（キャッシュメモリにより満足されないときには）アプリケーションに遠隔サーバへの要求の応答を待たせることになる。待ち時間は、移動装置が無線ネットワークを利用できないときには許容できないほど長い。

【0011】1つの良く利用されるアプリケーションにネットワークブラウザがあり、インターネットなどのネットワークを検索する移動装置で使用される。ネットワークブラウザは無線ネットワークを通して遠隔サーバにしばしば資源を要求する。これゆえ、ネットワークブラウザは、（例えば、サービスエリア外、長い待ち

(6)

時間又は、散発的な接続などの) ネットワークが利用できないことに感度が高い。従って、ネットワークが利用できないことで、移動装置でブラウザを使用するユーザがかなり待たされることはしばしばである。

【0012】このように、無線ネットワークが利用できないことにより移動装置のユーザが直面する遅延を減少するための技術への要求がある。本発明の目的は、上記問題点を解決した、ネットワークが利用不可能である間の動作を改善した無線移動装置を供給することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】 広く言えば、本発明は、無線ネットワークが利用不可能なことによる移動装置のユーザが直面する遅延を減少させるための改良技術に関する。本発明は、無線ネットワークが利用できない間に、移動装置のユーザが直面する遅延を減少させるための少なくとも3つの面がある。本発明の第1の面は、非同期通信を使用する遠隔サーバと、非同期要求によって、通信できる移動装置を可能とする。このような非同期通信は、バックグラウンドで非同期要求が処理されているときに、移動装置が処理を続けることができる。本発明の第2の面は、移動装置が、内容チャネルを使用する。内容チャネルは、キャッシュメモリの中に蓄積され維持される。これによって、無線ネットワークの利用可能性に関わらず、その資源は、ローカルに利用できることが保証される。本発明の第2の面は、移動装置内で、改良されたリスト処理が行われ、サーバの介在無しにリストが操作できる。これらの本発明の様々な面は、独立に又は、結合して使用できる。

【0014】本発明は、方法、コンピュータ読み取り可能な媒体、装置システムを含む多くの手段で利用できる。本発明の幾つかの実施例を以下に示す。移動装置の資源要求を無線ネットワークを通して遠隔サーバに送る方法として、本発明の実施例は、遠隔サーバに結合した資源の資源要求を受信する動作と、；要求された資源は、同期型の資源要求に関するのか又は、非同期型の資源要求に関するのかを決定する動作と、；資源要求が非同期型の資源要求であると決定されたときに、送信キューに資源要求を入れ、資源応答を待たない動作と、；資源要求が同期型の資源要求であると決定されたときには、(i) 要求された資源は移動装置のローカルキャッシュメモリに存在するかどうかを決定する動作と、；

(i i) 要求された資源がローカルキャッシュメモリに存在すると決定されたときには、ローカルキャッシュメモリから要求された資源を供給する動作と、；(i i i) 要求された資源がローカルキャッシュメモリに存在しないと決定されたときには、無線ネットワークを介して遠隔サーバに資源要求を送り、応答を待つ動作を有する。

【0015】ネットワークを通して遠隔サーバに接続する移動装置として、本発明の実施例は、遠隔サーバに送

られる送信メッセージを生成する、移動装置で実行するアプリケーションと、；アプリケーションから出力する、移動装置から遠隔サーバへ送られるメッセージを蓄積する非同期メッセージキューと、；ネットワークを通して非同期メッセージキューから遠隔サーバへの送信メッセージの送信を管理する非同期メッセージマネージャとを有する。

【0016】選択として、移動装置は、更にアプリケーションにより要求されそうな資源を蓄積するキャッシュメモリ、無線ネットワークを通して遠隔サーバからキャッシュメモリに内容チャネルをロードするチャネルマネージャと、移動装置に設けられ、ネットワークを通して遠隔サーバの介在無しにリストが操作できるリストを管理するリストマネージャを有することができる。

【0017】無線ネットワークを通して遠隔サーバから移動装置に資源を有する内容チャネルを蓄積する方法として、本発明の実施例は、内容チャネルを移動装置のキャッシュメモリへロードする命令を受信する動作と、；内容チャネルを移動装置のキャッシュメモリの予約部分に入るかどうかを決定する動作と、；前記決定する動作が、内容チャネルを移動装置のキャッシュメモリの予約部分に入ると決定したとき、無線ネットワークを通して遠隔サーバからキャッシュメモリの予約部分に内容チャネルをロードする動作を有する。

【0018】無線伝送システムと共に用いられる移動装置にあるリストを操作するための方法として、本発明の実施例は、記述的ファイルより、表示されるリストを移動装置の表示装置に表示する動作と、；移動装置において、表示されるリストを変更するリストコマンドを受信する動作と、；移動装置内に蓄積された、表示されるリストに対応したリストオブジェクトの位置を捜す動作と、；リストコマンドに従って、リストオブジェクトを変更する動作と、；リストオブジェクトから、記述的ファイルのポインタを得る動作と、少なくともポインタを使用して変更されるべき記述的ファイルの部分の位置を捜す動作と、；リストコマンドに従って、少なくとも記述的ファイルの配置された部分を変更する動作を有する。

【0019】無線ネットワークを通して遠隔サーバへ移動装置の資源要求を送信するコンピュータプログラムコードを有するコンピュータ読み取り可能媒体として、本発明の実施例は、遠隔サーバと結合している要求された資源の資源要求を受信するコンピュータプログラムコードと、；要求された資源は、同期型の資源要求に関するものか、又は、非同期型の資源要求に関するものかを決定するコンピュータプログラムコードと、；資源要求が非同期型の資源要求であるときには、送信キューに資源要求を入れ、資源応答を待たないコンピュータプログラムコードと、；資源要求が同期型の資源要求であるときには、無線ネットワークを介して遠隔サーバに資源要求

(7)

を送り、資源応答を待つコンピュータプログラムコードを有する。

【0020】本発明の有利な点はたくさんある。本発明の次指令の有するいくつかの有利な点は以下の様である。本発明の1つの優位性は、移動装置の操作は、ネットワークの利用可能性にあまり依存しない点である。この結果、移動装置のユーザーは応答が良く、待ち時間が少ないと感じる。本発明の他の優位性は、移動装置で、同期と非同期の両方のメッセージを利用できることである。更に、本発明の他の優位性は、プログラマ又はコンテンツの作者は、ナビゲーションがどの様に行われるかを、即ち、同期要求又は、非同期要求のどちらが使用されるかを決定できることである。本発明の他の優位性は、スクリプトを提供するための非常に大きな量の資源を供給する必要無く、移動装置でリストを操作できることである。本発明の他の優位性は、移動装置である内容チャンネルの存在を得ることと、保証できることである。

【0021】

【発明の実施の形態】無線通信システムでは、無線ネットワーク（無線キャリアネットワーク）は、一般的に、複数の移動装置を有線ネットワークに接続する。移動装置は、様々な資源の要求及び、受信を行うために、有線ネットワーク上のサーバ装置と、通信する。有線ネットワークは異なった形式がある。有線ネットワークの1つの形式はインターネットである。本発明は、有線ネットワーク上のサーバ装置と移動装置が通信できないような、無線ネットワークが利用不可能なときに、移動装置の動作を容易にすることに関する。

【0022】本発明は、無線ネットワークが利用不可能なことにより、移動装置のユーザが直面する遅延を減少するための、改良技術に関する。本発明は、無線ネットワークが利用できない間に、移動装置のユーザが直面する遅延を減少させるための少なくとも3つの面がある。本発明の第1の面は、非同期通信を使用する遠隔サーバと、非同期要求によって、通信できる移動装置を可能とする。このような非同期通信は、バックグラウンドで非同期要求が処理されているときに、移動装置が処理を続けることができる。本発明の第2の面は、移動装置が、内容チャンネルを使用する。内容チャンネルは、キャッシュメモリの中に蓄積され、維持される。これによって、無線ネットワークの利用可能性に関わらず、その資源は、ローカルに利用できることが保証される。本発明の第3の面は、移動装置内で、改良されたリスト処理が行われ、サーバの介在無しにリストが操作できる。これらの面が結合して使用されるとき、ネットワークの周期的な利用不能によらず、円滑に動作するアプリケーションが作られる。

【0023】本発明の実施例は、図2から図19を参照して説明される。しかし、当業者には、これらの図を参照した詳細な説明は説明のためのみであり、本発明はこ

れらの実施例に制限されないことは容易に理解されよう。図2は、本発明の実施例の移動装置100のブロック図を示す。移動装置100は、特に、接続性に、散発的で待ち時間が長い状態が存在する無線ネットワークを通した、無線通信に適している。

【0024】移動装置100は、キャッシュメモリ104とインターフェース106を介して接続されたアプリケーション102を有する。アプリケーション102は、例えば、移動装置のユーザに、移動装置が通信できる遠隔ネットワーク（例えば、インターネット）上に設けられた資源を要求し受信することを可能とする、ネットワークブラウザ（webブラウザ）アプリケーションである。キャッシュメモリ104は、移動装置100によって、以前に要求されそして受信された資源を蓄積する。更に、以下で説明されるが、キャッシュメモリ104は、移動装置100の性能を改善するのに使用される様々なチャンネルとリストも、蓄積するのに使用される。

【0025】移動装置100は、同期要求マネージャ108と非同期メッセージマネージャ110も有する。同期要求マネージャ108は、無線通信接続109を通して遠隔ネットワークに関してメッセージの同期送信と受信を管理する。同期要求マネージャ108の動作は、図4を用いて以下で更に詳細に説明する。非同期メッセージマネージャ110は、無線通信接続111を通してネットワークに関してメッセージの非同期送信を管理する。非同期メッセージマネージャ110は、移動装置100が、遠隔ネットワークと非同期に通信できるように設けられる。移動装置100の非同期通信能力は、無線ネットワークの待ち時間が長い場合や、散発的な接続性で損害を受けているときに、特に有益である。非同期メッセージマネージャ110の動作は、図5を参照して更に説明される。

【0026】非同期メッセージマネージャ110は、非同期メッセージマネージャ110と無線通信接続111を経由して遠隔ネットワークに送信されるメッセージを蓄積する非同期メッセージキュー112と接続する。一般的に、非同期メッセージマネージャ110が、無線ネットワークは利用でき、そして非同期メッセージキュー112に蓄積された特定のメッセージのサービスを進めるまで、遠隔ネットワークへの伝送を待っているメッセージは、非同期メッセージキュー112に残る。そして、無線ネットワークが利用可能となると、無線ネットワークの無線通信接続111を通して遠隔ネットワークに送信される。

【0027】プッシュマネージャ114は、無線通信接続115を通して、遠隔ネットワークからプッシュされたメッセージ（例えば、資源）を受信する。無線通信接続115を介してプッシュマネージャ114により受信されたこれらのプッシュされたメッセージは、移動装置

(8)

100により非同期に送信された要求に応答して又は、遠隔サーバにより無線ネットワークを介して接続する移動装置100に供給される(プッシュされる)かのいずれかである。

【0028】移動装置100は、チャンネルマネージャ116とリストマネージャ118を有する。チャンネルマネージャ116は、ある内容チャンネルを移動装置100のキャッシュメモリ104にロードする。内容チャンネルは、また、チャンネルマネージャ116によりキャッシュメモリ104へロードされ、それにより、キャッシュメモリ104にロードされた内容チャンネルに関連した特定の内容に関して、移動装置100の性能は改善される。特に、移動装置100のユーザが(アプリケーション102を介して)キャッシュメモリ104に蓄積された内容チャンネルに関連した資源を要求するなら、要求された資源はすぐにキャッシュメモリ104を介してアプリケーション102に供給される。そうでなければ、要求された資源がキャッシュメモリ104の中に無ければ、移動装置での要求された資源の利用は比較的遅くなる。それは、遠隔ネットワークにある遠隔サーバからの資源を得るために同期要求マネージャ108又は、非同期メッセージマネージャ110のいずれかへ要求が送信されねばならないからである。

【0029】リストマネージャ118は、メモリ120(例えば、ランダムアクセスメモリ)に1つ又は、それ以上のリストを蓄積するように動作する。1つの実施例では、リストマネージャ118は、1つ又は、それ以上のリストを不変メモリ(キャッシュメモリ104の不変部分等)に蓄積する。メモリ120に蓄積されたリストは、アプリケーション102に関連したユーザインタフェースで使用する様々なリストをリストマネージャ118が操作することを可能にするために使用される。ユーザインタフェースは様々なリストを表示装置122に表示する。そのようなリストは、無線ネットワークを利用しなくても移動装置100内でローカルに変更できる。メモリ120は、移動装置100の構成設定をしたり操作するのに使用される、遠隔ネットワークからの資源も蓄積できる。

【0030】図1には示していないが、移動装置は、しばしば、プロキシ(proxy)サーバを通して、遠隔ネットワークと通信する。即ち、移動装置は無線ネットワークを通してプロキシサーバと接続し、プロキシサーバは遠隔ネットワークと接続する。本発明の第1の面は、有線ネットワークのサーバ装置と非同期通信する移動装置を提供することである。従来、移動装置(即ち、その上で実行するアプリケーション)は、移動装置と無線ネットワークの両方向同期チャンネルを通して、遠隔サーバから大きな資源が要求された。同期チャンネルの使用での問題は、遠隔サーバからの応答を待っている間、移動装置は、不活性であることである。無線ネットワーク

が利用不能(例えば、範囲外又は、長い待ち時間の影響を受けている)の場合には、移動装置は、過度の時間待たされる。本発明の第1の面によると、すぐに送る必要の無い要求又は、遠隔サーバがすぐに必要としない応答のときには、移動装置は、遠隔サーバと非同期通信できる。ネットワークが利用不可能なのは、長い待ち時間や散発的な接続などで、一時的である。非同期通信を用いると、移動装置上のアプリケーションは要求の送信や、遠隔サーバからの応答の受信を待たない。

【0031】本発明の第1の面は、図3から図6を参照して以下に詳細に説明される。本発明の第1の面によれば、移動装置は有線ネットワークのサーバ装置に、(単独で又は、同期通信と共に)非同期通信を提供する。非同期通信を使用すると、移動装置は要求の送信や、遠隔サーバからの応答の受信を待たない。図3は、本発明の第1の面の一実施例の通信システム200のブロック図である。この実施例では、通信システム200は、起点サーバと移動装置の間にプロキシサーバを使用する。プロキシサーバは、有利であるが、本発明の通信システムはプロキシサーバ無くても動作できる。

【0032】通信システム200は、移動装置202とプロキシサーバ204を有する。移動装置202とプロキシサーバ204の間の通信は、無線ネットワークの無線通信チャンネルを通して行う。無線通信チャンネルは、一方向チャンネル又は、双方向チャンネルある。また、移動装置202はアプリケーション206(即ちネットワークブラウザ)、キャッシュメモリ208、プッシュマネージャ210、非同期メッセージキュー212、非同期メッセージマネージャ214を有する。

【0033】移動装置202は、遠隔ネットワークにある起点サーバから資源を得るために、プロキシサーバ204と通信する。起点サーバは、移動装置202が欲する情報や資源を有する。はじめに、アプリケーション206(即ちネットワークブラウザ)は、起点サーバにある資源を要求する。しかし、要求はすぐには処理する必要が無く、非同期な方法で行われることができる。アプリケーション206が要求をする非同期手段は、資源の受信を待たない。かわりに、資源は、アプリケーション206の更なる動作とは独立に取得される。例として、起点サーバ(遠隔サーバ)は、移動装置202で起こったある事象又は動作で更新される必要があるが、移動装置202は起点サーバが更新されるまで待つ必要が無いような状況で、特に非同期要求が有益である。

【0034】このように、要求が非同期なときには、アプリケーション206は非同期メッセージキュー212に要求を送る。アプリケーション206から見ると、一旦要求がキューに入ると、アプリケーション206による処理は続けられる。そして、非同期メッセージマネージャ214は、非同期メッセージキュー212からのメッセージの取り出し(即ち資源要求)を管理し、無線通

(9)

信チャンネルを通して、プロキシサーバ204にメッセージを供給する。

【0035】1つの実施例では、アプリケーション206が、特定の要求は非同期又は、同期で処理されるべきかを決定する。例えば、アプリケーション206のプログラムコードは、遠隔ネットワークに送信する要求を、同期要求マネージャ又は、非同期メッセージマネージャ214いずれかに向けることができる。同期経路は従来から利用できるもので、図3には非同期通信経路のみが図示されている。

【0036】プロキシサーバ204では、送られて来る非同期メッセージは、一時的に非同期メッセージキュー216に蓄積される。キューマネージャ218は、プロキシサーバ204で、非同期メッセージキュー216を動作させる。キューマネージャ218は、ネットワーク接続220を通して、非同期メッセージキュー216から遠隔ネットワーク上の適切な起点サーバへ、メッセージ（即ち要求）を送る。起点サーバからの応答メッセージは、キューマネージャ218を介してプッシュキュー222へ向けられる。プッシュキュー222は、無線通信チャンネルを通して移動装置202に応答メッセージが伝送されることができるまで、応答メッセージを蓄積する。無線通信チャンネルは、一方向チャンネルでも双方向チャンネルでも良いが、しばしば、プロキシサーバ204から移動装置202への一方向チャンネルである。

【0037】無線ネットワークを通して無線通信チャンネルが利用可能なときは、応答メッセージは、無線通信チャンネルを経由してプッシュキュー222から移動装置202のプッシュマネージャ210へ伝送される。プッシュマネージャ210は、送信されて来る応答メッセージをキャッシュメモリ208に供給する。プッシュマネージャ210は、また、アプリケーション206に要求された資源を受信したことを通知する。更に、プッシュマネージャ210は、キャッシュメモリ208には蓄積されていないが、代わりに単に、移動装置202が移動装置202においてある動作を行うことを引き起こす応答メッセージを受信できる。例として、応答メッセージは、移動装置202でキャッシュメモリ208の内容を変更したり、移動装置202のユーザに警告を発することを指示できる。

【0038】図4は、本発明の実施例に従った同期及び、非同期処理250が統合された移動装置の流れ図を示す。同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、例えば、図2に示したアプリケーション102により行われる。同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、ユーザ動作が起こったかどうかを決定する判断ブロック252で始まる。判断ブロック252は、ユーザ動作が起こっていないと判断したときには、同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、単に、ユーザ動作が起こるのを待つ。しかし、一旦判断

ブロック252が、ユーザ動作が起こったと判断したときには、判断ブロック254は、ユーザ動作は資源要求かどうかを判断する。判断ブロック254が、ユーザ動作は資源要求でないと判断したときには、同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、他の処理256を実行する。様々な形式の他の処理は、本発明に関連していない。例えば、他の処理は、移動装置のユーザインターフェースに関するナビゲーション動作を含み得る。ブロック256に続き、移動装置処理250は、更なるユーザ動作を処理するために、判断ブロック252及び、後続ブロックを繰り返すために戻る。

【0039】一方、判断ブロック254が、ユーザ動作は資源要求であると判断したときには、判断ブロック258は、要求が同期型で指定されているか、又は、非同期型の要求であるかを判断する。以下で説明するが、同期型又は、非同期方の指定は、望ましい動作が制御されるように、アプリケーション作成時にアプリケーション開発者により指定できる。判定ブロック258が要求された資源が非同期型と判断したときには、要求はブロック260で送信キューに配置される。送信キューは、例えば、図1に示す非同期メッセージキュー112又は、図3に示す非同期メッセージキュー212である。ブロック260に続いて、同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、更なるユーザ動作を処理するために、判断ブロック252及び、後続ブロックを繰り返すために戻る。

【0040】代わりに、判定ブロック258が要求された資源が同期型と判断したときには、判断ブロック262は、要求された資源がキャッシュメモリ（例えば、キャッシュメモリ104、208）に存在するかどうかを判断する。判定ブロック262が、要求された資源がキャッシュメモリに存在すると判断したときには、要求された資源はブロック264で、キャッシュメモリから取り出される。そして、要求された資源は、ブロック266で、移動装置の表示画面で表示される。ブロック266に続き、同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、更なるユーザ動作を処理するために、判断ブロック252及び、後続ブロックを繰り返すために戻る。

【0041】他方、判定ブロック262が、要求された資源がキャッシュメモリに存在しないと判断したときには、ブロック268でサーバに要求が送信される。サーバは、例えば、プロキシサーバ又は、遠隔内容サーバ等の、遠隔ネットワークと結合したサーバ装置でも良い。次に、判定ブロック270は、要求に対するサーバからの応答が受信されたかどうかを判定する。判定ブロック270が、応答がまだ受信されないと判断したときには、同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、応答の到着を待つ。応答を待っている間、ユーザも待っている。同期型の要求は、アプリケーションプログ

(10)

ラムに、要求に対する応答を待たせるためである。応答を受信すると、要求された資源は、ブロック272で表示される。更に、ある実施例では、要求された資源は、受信時にキャッシュメモリにも蓄積される。ブロック272に続いて、同期及び、非同期処理250が統合された移動装置は、更なるユーザ動作を処理するために、判断ブロック252及び、後続ブロックを繰り返すために戻る。

【0042】一方、ブロック266と272は移動装置で受信した要求された資源の表示に関し、これらの動作は多くの実施例は必要ではない。例として、アプリケーションプログラムは、時々要求を発行するが、受信要求の表示をしないこともある。代わりに、移動装置で、応答は、(例えば、通知、リストコマンド、キャッシュ動作、又は、他の動作などの)ある他の型の応答に信号を与えることができる。

【0043】上述のように、同期型と非同期型の指定は、アプリケーション作成時にアプリケーション開発者が行うことができ、それによって、望ましい動作が制御

```
<GO URL="/channel/msg.wml">
```

```
VAR NAME="from" VALUE="joe@xyz.com"/>
```

```
VAR NAME="subject" VALUE="lunch?"/>
```

```
VAR NAME="msg" VALUE="Are you available for lunch today?"/>
```

```
</GO>
```

【0046】"ASYNC"プリフィックスは使用されない。これゆえ、同期メッセージ伝送が使用される。ここで、メッセージの送達を扱うURLが設けられたメッセージは電子メール(e-mail)メッセージを有する。電子メールメッセージのデータは、指定URLへの要求と共に送信される。

【0047】図5は、本発明の実施例の非同期メッセージ送信処理300の流れ図を示す。例えば、非同期メッセージ送信処理300は、図1に示す非同期メッセージマネージャ110又は、図3に示す非同期メッセージマネージャ214で行われる。非同期メッセージ送信処理300は、移動装置で無線ネットワークが利用できるかどうかを判断する判断ブロック302で始まる。無線ネットワークは、範囲外又は、混雑等により、しばしば、散発的な接続や長い待ち時間となり、一時的に移動装置に利用不能となる。判断ブロック302が、無線ネットワークが利用できないと判断したとき、非同期メッセージ送信処理300は単に無線ネットワークが利用可能となるまで待つ。一旦無線ネットワークが利用可能となると、判断ブロック304は非同期メッセージキューが空かどうかを判断する。非同期メッセージキューが移動装置内にある、例えば、図1の非同期メッセージキュー112又は、図3の非同期メッセージキュー212である。

【0048】判断ブロック304が、非同期メッセージ

される。移動装置で使用する無線マークアップ言語(WML)でプログラムされたアプリケーションでは、例えば、非同期要求を発するアプリケーションコードは以下の様である、

```
<ASYNC METHOD=POST URL="/code/del.cgi">
```

```
<FIELD NAME="items" VALUE="$ITEMS"/>
```

```
</ASYNC>
```

プリフィックス"ASYNC"は、非同期メッセージが使用されることを示す。使用される方法はPOST法である。ユニバーサルリソースロケータ(URL)はメッセージが送信される遠隔サーバの位置である。項目フィールドの変数"\$ITEMS"は削除される項目の範囲を定めたリストを有する。

【0044】特に、同期要求を発するアプリケーションコードの例は以下の様である。

【0045】

【外1】

キューが空であると判断すると、非同期メッセージ送信処理300は判断ブロック302と後続するブロックを繰り返す。非同期メッセージキューに処理を待っているメッセージがないからである。他方、非同期メッセージキューが空でない場合、ブロック306で、送信されるべき非同期メッセージキューの項目が選択される。非同期メッセージキューの選択された項目は、ブロック308で、無線ネットワークを経由してサーバへ送られる。サーバは、遠隔ネットワークのプロキシサーバ又は、遠隔サーバである。典型的には、選択された項目は、遠隔ネットワークのサーバに配置された資源要求である。選択された項目をサーバに送信した後、判断ブロック310は送信エラーが起こったかどうかを判断する。言いかえると、判断ブロック310は、サーバが送信された選択項目を受信したかどうかを示す通知を待つ。判断ブロック310が、選択された項目をサーバへ送信中に送信エラーが起こらなかったと判断したときには、ブロック312で、選択項目は非同期メッセージキューから削除される。他方、判断ブロック310が、送信エラーが起こったと判断したときには、判断ブロック314は、選択された項目をサーバへ再送信するリトライが必要かどうかを判断する。判断ブロック314が、リトライが必要と判断したときには、処理はブロック308と後続するブロックを繰り返す。代わりに、判断ブロック314が、リトライが不要と判断したときには、ブロック3

(11)

12の処理を行う。ブロック314に続いて、非同期メッセージ送信処理300は、更なるキューの項目を処理するために、ブロック302と後続するブロックを繰り返す。

【0049】図6は、本発明の実施例の非同期応答受信処理400の流れ図を示す。非同期応答受信処理400は、例えば、図1のプッシュマネージャ114又は、図3のプッシュマネージャ210で行われる。非同期応答受信処理400はプッシュメッセージが受信されたかどうかを判断する判断ブロック402で始まる。1つの実施例では、プロキシサーバ204のプッシュエンジンは、無線ネットワークの無線通信チャネルを経由して移動装置202のプッシュマネージャ210へ、プッシュキュー222からプッシュメッセージを送信する。判断ブロック402が、プッシュメッセージ受信されていないと判断したときには、非同期応答受信処理400は単にプッシュメッセージの受信を待つ。一旦、判断ブロック402が、プッシュメッセージが受信されたと判断したときには、判断ブロック404は受信されたプッシュメッセージをキャッシュメモリに蓄積すべきかどうかを判断する。例えば、キャッシュメモリは図1のキャッシュメモリ104又は、図3のキャッシュメモリ208である。判断ブロック404が、受信されたプッシュメッセージをキャッシュメモリに蓄積すべきであると判断したときには、受信されたプッシュメッセージはブロック406でキャッシュメモリに蓄積される。他方、判断ブロック404が、受信されたプッシュメッセージをキャッシュメモリに蓄積すべきでないと判断したときには、ブロック406は行われない。

【0050】次に、ブロック408でアプリケーションにメッセージの到着が通知される。典型的には、メッセージは前にアプリケーションにより要求された資源である。これゆえ、アプリケーションは、メッセージの到着に関心を持っている。ブロック408に続いて、判断ブロック410は、ユーザ通知が必要かどうかを判断する。判断ブロック410が、ユーザ通知が必要と判断したときには、前に要求された資源の表示又は、通知が移動装置のブロック412でスケジュールされる。ここで、表示又は、通知は、前に要求した資源が今利用可能であることを音声によりユーザに知らせたり、移動装置の表示装置へ画像通知をすることを含む、様々な形式をとることができる。他方、判断ブロック410が、ユーザ通知が不要と判断したときには、ブロック412は行われない。ブロック412に続いて、非同期応答受信処理400は受信されたプッシュメッセージの処理を完了し、更なるプッシュメッセージを処理するために、ブロック402と後続するブロックを繰り返す。

【0051】本発明の第2の面は、移動装置で内容チャネルの使用に関する。内容チャネルは、無線ネットワークから移動装置が切断されたときの動作を容易にする。

特に、必要とされる前に移動装置のキャッシュメモリに内容チャネルをロードすることにより、移動装置が無線ネットワークにアクセスする必要を少なくし得る。無線ネットワークが待ち時間が長く又は、散発的な接続の場合に、この面は特に有益である。本発明の第2の面は図7から13を用いて詳しく説明する。

【0052】図7は本発明の実施例の基本チャネル初期化処理500の流れ図を示す。基本チャネル初期化処理500は、例えば、図1のチャネルマネージャ116により行われる。基本チャネル初期化処理500は、ブロック502で、内容チャネルをキャッシュメモリの一部に予約する。移動装置のキャッシュメモリの一部は、内容チャネルの保存に予約されている。例として、キャッシュメモリは図1のキャッシュメモリ104である。キャッシュメモリの一部の予約は、キャッシュメモリの一部を内容チャネルの蓄積に特化する。これにより、内容チャネルからの資源が移動装置で蓄積できることを保証する。次に、内容チャネルの資源は、サーバから、内容チャネルの予約部分に予めロードされる。ここで、バックグラウンド処理又は、初期準備処理で、内容チャネルに関連した資源がキャッシュメモリの予約部分にロードされ、それにより、アプリケーションは、後にすぐに内容チャネルに関連したいかなる内容も取り出せる。これらの資源は、キャッシュメモリ内にローカルに配置され、無線ネットワークを通した遠隔サーバへの外部要求が不要なので、すぐに取り出せる。

【0053】更に、キャッシュメモリ(RAM)の予約部分に蓄積された内容チャネルの資源は、ブロック506で、キャッシュ整理処理又は、リフレッシュ処理から保護される。これに関し、内容チャネルに関連した資源はキャッシュメモリから削除されず、整理処理は、キャッシュメモリから、内容チャネルに関連した資源の上書き又は、削除を行わない。言いかえると、内容チャネルに関連した資源は、特に削除又は、リフレッシュが指示されない限り、キャッシュメモリに残る。言いかえると、キャッシュメモリの予約部分は、永続的な記憶を提供する。ブロック506に続いて、基本チャネル初期化処理500は完了し終了する。

【0054】動作中に、移動装置のユーザは、移動装置にローカルに持ちたいと思うある内容チャネルを選択できる。移動装置は、ある内容チャネルを要求する準備と、前持った設定をすることができる。内容チャネルは、広い範囲の内容をユーザに提供できる。内容チャネルの例は、株式チャネル、スポーツチャネル、交通チャネル等を含む。ある内容チャネルが移動装置に存在できることを保証する能力は、移動装置にとって非常に重要である。なぜなら、無線ネットワークが利用できるかどうかに関わらず、内容チャネルの内容を要求する処理を、移動装置が行うことを可能とするからである。これゆえ、チャネルが移動装置にプリロードされているの

(12)

で、ネットワークが利用不可能なときでも、移動装置は適切に動作できる。

【0055】図8は、本発明の実施例の帯域外初期化処理600の流れ図を示す。帯域外初期化は、移動装置が使用の準備を行っているときに行われる。帯域外初期化処理600は、内容チャンネルがロードされるべきかどうかを判断する判断ブロック602で始まる。判断ブロック602が、ロードされるべき内容チャンネルは無いと判断したときには、帯域外初期化処理600は呼び出されない。他方、断ブロック602が、内容チャンネルはロードされるべきと判断したときには、チャンネル仕様がブロック604で受信される。チャンネル仕様は、内容チャンネルを記述する。典型的には、チャンネル仕様は遠隔サーバ（例えば、プロキシサーバ又は、内容サーバ）から受信される。

【0056】次に、判定ブロック606では、特定の内容チャンネルが、利用できる予約されたメモリに入るかどうか判断される。チャンネル仕様は、必要な予約されたメモリの量を規定する。そして、この量が、内容チャンネルを蓄積するためのキャッシュメモリの予約部分の利用できるメモリ空間と比較される。判定ブロック606が、特定の内容チャンネルが利用できる予約メモリに入らないと判断したときには、判定ブロック608は、オンチャンネルの失敗通知が要求されているかどうかを判断する。判定ブロック608が、オンチャンネルの失敗通知が要求されていると判断したときには、ブロック610で、オンチャンネルの失敗通知が行われる。他方判定ブロック608が、チャンネルの失敗通知が要求されていないと判断したときには、ブロック610は行われない。ブロック610に続いて、帯域外初期化処理600は、キャッシュメモリに特定の内容チャンネルをロードせずに、完了し、終了する。

【0057】他方、判定ブロック606が、特定の内容チャンネルが利用できる予約メモリの量に適合すると判断したときには、チャンネルマネージャは、ブロック612で、チャンネル仕様ユニバーサルリソース識別子（URI）を通知される。これで、チャンネルマネージャは、内容チャンネルを据付できる。例えば、チャンネルマネージャは、図1のチャンネルマネージャ116である。次に、望ましいオンチャンネル作成通知がブロック614で行われる。更に、チャンネル内容はブロック616でキャッシュメモリにロードされる。チャンネル内容のロードは、ブロック616で、バックグラウンドモード又は、移動装置の初期化中に行われる。ブロック616に続いて、帯域外初期化処理600は完了し、終了する。

【0058】図9及び、10は、本発明の実施例の直接初期化処理700の流れ図である。直接初期化処理700は、移動装置に特定の内容チャンネルをインストールするユーザ要求により活性化される。例として、図1のチャンネルマネージャ116が、直接初期化処理700を行

う。直接初期化処理700は、判定ブロック702で始まる。判定ブロック702は、内容チャンネルをインストールする要求が受信されたかどうかを判定する。そのような要求が受信されない限り、直接初期化処理700は要求の受信を単に待つ。一旦、判定ブロック702が、内容チャンネルをインストールする要求が受信されたと判断すると、チャンネル仕様が、ブロック704で要求される。チャンネル仕様は、インストールされる内容チャンネルを記述する。チャンネル仕様の要求後、チャンネル仕様は、ブロック706で受信される。チャンネル仕様は典型的には、ブロック706で無線ネットワークを通して遠隔サーバから受信される。

【0059】次に、判定ブロック708では、内容チャンネルが、キャッシュメモリの利用できる予約されたメモリに入るかどうか判断される。判定ブロック708が、内容チャンネルが、利用できる予約されたメモリに入らないと判断したときには、ユーザに、ブロック710で、内容チャンネルをインストールする十分なメモリが無いと通知する。例えば、通知は、移動装置の表示装置にメッセージを表示できる。そして、判断ブロック712は、オンチャンネル失敗通知が要求されているかどうかを判断する。判断ブロック712が、オンチャンネル失敗通知をすべきであると判断したときには、ブロック714で、オンチャンネル失敗通知が行われる。代わりに、判断ブロック712が、オンチャンネル失敗通知をすべきでないと判断したときには、ブロック714は行われない。次に、内容チャンネルがインストールされなかったので、移動装置に結合した表示は、ブロック716でチャンネルインストール要求前の前画面に戻る。ブロック716に続いて、直接初期化処理700は完了し終了する。

【0060】他方、判定ブロック708が内容チャンネルが、キャッシュメモリの利用できる予約されたメモリに入ったと判断したときには、ユーザは、ブロック718で、内容チャンネルがインストールされたと通知される。次に、判定ブロック720は、インストールは更にユーザが希望しているかを判断する。インストレーションが、ユーザにより確認されないときには、直接インストレーション処理700は、中断され、移動装置に結合した表示は、ブロック722で、内容チャンネルのインストールを要求する前の前画面に戻る。ブロック722に続いて、直接初期化処理700を完了し終了する。

【0061】代わりに、判定ブロック720が、初期化要求を確認するとき、チャンネルマネージャは、ブロック724で、チャンネル使用URIを通知される。これにより、チャンネルマネージャは、内容チャンネルを設定できる。望ましいオンチャンネル作成通知が、ブロック726で行われる。チャンネルの内容は、ブロック728で、キャッシュメモリの予約部分にロードされる。キャッシュメモリへのチャンネルの内容のロード後、移動装置の表示装置は、インストールされた内容チャンネルの最上位レ

(13)

ベル資源を、ブロック730で表示する。その後、移動装置のユーザは、欲するチャンネルの内容を通して、操作できる。ブロック730の終了後、直接初期化处理700は完了し終了する。

【0062】上述の初期化处理600、700は、オンチャンネル作成通知及び、オンチャンネル失敗通知を含む、様々な通知を使用する。これらは、内容チャンネルを記述するのに使用される、マークアップ言語ファイル（例えば、XML）で供給されることができる。通知の例は、OnChannelCreat, OnChannelFail, OnChannelDelete及び、OnChannelOverflowである。典型的には、使用される各通知の型は、メッセージが送信される指定されたURLを持つ。例は、以下の様である。

```
<HANDLE TYPE="OnChannelOverflow"
```

```
  HREF="/cgi-bin/channelOverflow.cgi"/>
```

内容チャンネルは、キャッシュメモリの予約部分にロードされる。このキャッシュメモリの予約部分は、キャッシュメモリのチャンネル記憶部として参照される。チャンネルの様々な資源のローディングや前ローディングは、チャンネルクロール（channel crawling）と呼ばれる。これゆえ、図8のブロック616と図9のブロック728のローディングは、以下のチャンネルクロール処理により行われる。チャンネルクロールは一般的に、資源（第1資源）及び、第1資源に接続されたそれらの資源を順番に並べる動作をする。第1資源は、チャンネル使用により識別され、例えば、しばしばURIとして示される。図11から14は、本発明の実施例のチャンネルクロール処理720の流れ図である。チャンネルクロール処理720は、初期に、ブロック722で、キャッシュメモリをロックする。その結果、ロックされたとき、キャッシュメモリは読み出し専用でのみ動作可能となる。次に、ブロック724で、チャンネルは未完了とマークされる。この場合の「完了」は、キャッシュメモリにチャンネル全体が存在することを言う。それゆえ、「未完了」は、キャッシュメモリ（即ち、チャンネル記憶部）にチャンネル全体が存在しないことを言う。加えて、チャンネルの全資源は、ブロック726で「削除未定」とマークされる。削除未定は、チャンネルの特定の資源は、チャンネルクロール処理がその資源キャッシュメモリのチャンネル記憶部に残すべきと指示しないなら、削除される資格があることを意味する。次に、変数"space used"はブロック728でゼロ(0)にされる。space used変数は、資源がチャンネルに追加されたときに、チャンネルにより消費された空間の量を数えるのに使用される。典型的には、チャンネル仕様は、消費が許されている、チャンネル記憶部の最大メモリ記憶量を示すであろう。

【0063】次に、ブロック730で、チャンネル資源処理が行われる。チャンネル資源処理730は、例えば、チ

ヤネル資源処理を記述する図12から14で記述されている。チャンネル資源処理は、キャッシュメモリのチャンネル記憶部にチャンネル資源（必要な）を得て、割り当てる。チャンネル資源処理730に続いて、判断ブロック732は、状態が現在は、チャンネルクロール処理720を終了すべきことを示す、「クロール終了」かどうかを判断する。判断ブロック732が、状態が「クロール終了」で無いと判断した場合には、判断ブロック734は状態は、「追加完了」であるかどうかを判断する。状態が「追加完了」であるときには、チャンネルはブロック736で、完了とマークされる。そうでない場合には、チャンネルは、未完了で、処理中であると見なされる。

【0064】ブロック736に続いて、判断ブロック734で、状態が「追加完了」でない場合又は、判断ブロック732で状態が「クロール終了」であるときに、チャンネルクロール処理720はチャンネルを通してクロールを終了し、そして、処理の終了が準備される。特に、「削除未定」とマークされたチャンネルに残っている資源の削除が、ブロック738で許可される。一旦、残っている資源が、ブロック738で、削除を許可されると、キャッシュメモリは後に必要なときに、それらの削除又は、上書きができる。ブロック738に続いて、ブロック740で、キャッシュメモリのロックが解除される。一旦ロックが解除されると、キャッシュメモリは様々なアプリケーションで使用可能となる。ブロック740に続いて、チャンネルクロール処理720は完了し、終了する。

【0065】図12から14は、本発明の実施例のチャンネル資源処理742の流れ図を示す。チャンネル資源処理742は、図11のブロック730のチャンネル資源処理の実施例に当る。チャンネル資源処理742は、最初に、判断ブロック744で始まる。判断ブロック744は、リンクレベルが最大リンクレベルよりも大きいかどうかを判断する。

【0066】判断ブロック744が、リンクレベルは最大リンクレベルよりも大きいと判断したときに、状態はブロック746で、「追加完了」とされる。ブロック746に続いて、チャンネル資源処理742は、完了し戻る。代わりに、判断ブロック744が、リンクレベルは最大リンクレベルよりも大きくないと判断したときに、判断ブロック748は、処理されている資源は既にチャンネルにあり、「削除未定」に指定されていないかどうかを判断する。判断ブロック748が、処理されている資源は既にチャンネルにあり、「削除未定」に指定されていないと判断したときには、チャンネル資源処理742は資源は以前に処理されたと判断する。これゆえ、この場合には、チャンネル資源処理742は、また、ブロック746で、状態を「追加完了」とし、そして、戻る。

【0067】他方、判断ブロック748が、資源はチャ

(14)

ネルに無いか又は、「削除未定」でないかのいずれかと判断したとき、判断ブロック750は、資源はキャッシュメモリ中にありそして、「新しい」かどうかを判断する。例として、キャッシュメモリ内の項目は、失効日を越えていなければ「新しい」。判断ブロック750が、資源はキャッシュメモリ中に無かつ、新しくないと判断したときには、資源は、ブロック752で、非同期な方法で要求される。この型の非同期要求は、上記で説明され、資源を待たずに、処理が先に進められる。次に、状態は、ブロック754で、「追加完了」に設定される。ブロック754に続いて、チャンネル資源処理742は完了し終了する。

【0068】代わりに、判断ブロック750が、資源はキャッシュメモリ中にありそして、「新しい」と判断したときには、判断ブロック756は、資源サイズが、利用できるチャンネル空間よりも大きいかが判断される。ここで、判断ブロック756は、処理される特定の資源がチャンネルの記憶のために割り当てられた利用可能なチャンネル空間に入るかどうかを判断している。利用可能なチャンネル空間は、変数の使用している空間から判断される。判断ブロック756が、資源サイズは利用できるチャンネル空間よりも大きいと判断したとき、ブロック758で、オーバーフロー通知が行われる。そして、状態はブロック760で、「クローリング終了」に設定される。ブロック760に続いて、チャンネル資源処理742は完了し、ブロック732で、チャンネルクロール処理720へ完全に戻る。

【0069】他方、判断ブロック756が、資源サイズは利用できるチャンネル空間よりも大きくないと判断したときには、資源はブロック762で、チャンネルに追加される。そして、変数の使用する空間は、ブロック764で、資源サイズだけ増加される。キャッシュメモリのチャンネル部分に蓄積された資源は、ブロック766で、「削除未定でない」とマークされる。その結果、保護されたキャッシュメモリのチャンネル記憶部に資源が配置される。次に、リンクレベルがブロック768で増加される。リンクレベルは、現在処理されているチャンネルのレベルを示す。図示していないが、記載された全ての「戻り」は、リンクレベルを減少させる。完全な戻りは実際に初期レベルに戻り、それにしたがってリンクレベルが設定される。

【0070】この点では、基本レベルの資源が処理される。次に、チャンネル応答処理742は、第1の資源に埋め込まれた他の資源へリンクする処理を行う。このリンクの処理は以下に示すように再帰的な方法で行われる。チャンネル資源処理742は、資源内でリンクでのチャンネル資源処理770を行う。これゆえ、この点で、資源内のリンクに対して、処理は、ブロック744で始まるチャンネル資源処理742を繰り返すために、再帰的な方法で戻る。戻りが起こるときは、処理は図13のブロック

770を抜けているであろう。しかし、それに先立ち、対応する資源をチャンネルに入れるために、リンクは（そのリンクを経由して）最大レベルとされる。一旦、処理がブロック770を抜けると、判断ブロック772は、状態が「クローリング終了」かどうかを判断する。判断ブロック772は、状態が「クローリング終了」と判断すると、チャンネル資源処理742はチャンネルクロール処理720に完全に戻る。ここでは、処理は図11のブロック730を抜けている。

【0071】他方、判断ブロック772が、状態が「クローリング終了」ではないと判断すると、判断ブロック776は、状態は「追加完了」かどうかを判断する。判断ブロック776が、状態は「追加未完了」と判断すると、資源はブロック776で、未完了とマークされる。判断ブロック776に続いて、状態は「追加完了」などときには、判断ブロック778は処理されるべき資源に更にリンクがあるかどうかを判断する。判断ブロック778が、処理されるべき資源に更にリンクがあると判断すると、処理はブロック770と後続のブロックを処理するために戻る。

【0072】他方、判断ブロック778が、処理されるべき資源にはもうリンクがないとを判断すると、判断ブロック780は処理されている資源は完了したかどうかを判断する。判断ブロック780が、資源は完了したと判断すると、ブロック782で、状態は「追加完了」に設定される。そして、ブロック782に続き、特定のリンクのチャンネル資源処理のリンクレベルはブロック784で減少する。ブロック784に続いて、チャンネル資源処理742は戻る。ここで、チャンネル資源処理742は1レベル上に戻り、処理を続ける。代わりに、判断ブロック780が、資源は完了していないと判断すると、ブロック785で、状態は「追加未完了」と設定される。そして、リンクレベルはブロック784で減少される。ブロック784に続き、特定のリンクのチャンネル資源処理742は終了し前のレベルへ戻る。

【0073】チャンネル資源処理742で上述したように、資源がキャッシュの中で利用できないときに、又は、キャッシュの中の資源が新しくないとときには、資源の非同期要求が行われる。ここで、非同期要求は、遠隔サーバに送られ、遠隔サーバからの応答は要求資源を、要求を発した移動装置へ送る。そのような入力する要求が移動装置で受信されたときには、図15を参照して以下に示す世に処理される。

【0074】図15は、本発明の実施例の非同期要求完了処理786の流れ図を示す。非同期要求完了処理786は、判断ブロック788で始まる。判断ブロック788は、入力する資源は、（即ち要求された資源は）コマンドかどうかを判断する。判断ブロック788が、入力する資源はコマンドであると判断したとき、ブロック790でコマンドが処理される。ここで、コマンドの処理

(15)

は、前述のチャンネルクロージング処理中に前に要求された資源の処理とは別である。ブロック790に続いて、非同期要求完了処理は完了し、終了する。その場合には、入力する資源は、受信したコマンドであり、前に非同期に要求した資源ではないからである。

【0075】他方、判断ブロック788が、入力する資源はコマンドでないと判断したときは、入力する資源は、移動装置（例えば、非同期メッセージマネージャ110又は、214）により前に非同期に要求された資源であるとみなされる。これゆえ、入力する資源は、ブロック792でキャッシュメモリに（即ち、キャッシュメモリのチャンネル記憶部に）蓄積される。そして、判断ブロック794は、入力する資源は、チャンネルに宛てられているかどうかを判断する。ここで、非同期要求完了処理786は、入力する資源が移動装置に設けられているべきチャンネルの部分かどうかを判断する。入力する資源が移動装置に宛てられているとき、入力する資源はチャンネルに追加されることができかどうかを判断するために、チャンネルクロージング処理がブロック796で再開される。1つの実施例では、チャンネルクロージング処理は、一般的に状態と資源を更新するのと同様に、入力する資源に従ってチャンネルを更新することを始めるのに利用される。代わりに、資源がチャンネル宛てでないときには、ブロック796は行われず、ブロック796に続いて、判断ブロック794に続くのと同様に、資源がチャンネル宛てでないときには、非同期要求完了処理786は完了し、終了する。

【0076】本発明の第3の面は、サーバの介在無しにリストを操作できる移動装置内での改良されたリスト処理に関する。従って、ネットワークが利用できない間でもリスト処理を行えるので、移動装置の動作を改良する。本発明の第3の面は、図16から10を参照して以下に詳しく説明する。図16は本発明の実施例の表示リスト800を有するユーザインターフェースを示す。表示リスト800は、例えば、移動装置の表示画面（表示装置）に表示される。表示リスト800は、第1項目802、第2項目804及び、第3項目806を有する。3つの項目802、804、806は、移動装置の表示画面に表示されるリストを示す。表示リスト800は、ユーザコマンドボタン808と810に関連した移動装置のナビゲーションボタンを使用して操作できる。ユーザコマンドボタン808は、選択されたリスト項目の1つに対するリードコマンドを実行し、ユーザコマンドボタン810は、選択されたリスト項目の1つに対する削除を行う削除コマンドを実行する。表示リスト800は、無線マークアップ言語（WML）の"header.s.wml"のような、代表的な記述的ファイルで定義される。

【0077】従来、表示リスト800が変更されたときには、移動装置は、表示リスト800を提供するサーバ

と通信することが必要であろう。例えば、もし移動装置のユーザが第1のリスト項目802を選択し、ユーザコマンドボタン810を選択するなら、ユーザは表示リスト800から第1のリスト項目802を削除することを要求しているであろう。しかし、表示リスト800の変更を行うには、移動装置はリストを提供しているサーバ（遠隔サーバ）に、ユーザがある変更を要求していると知らせることが必要であろう。そして、移動装置は、遠隔サーバが遠隔サーバのマスタリストを変更するのを待ち、そして、更新された記述的ファイル（例えば、"headers.wml"）を移動装置に送るであろう。従来のアプローチの1つの問題は、望ましくない待ち時間をもたらすサーバと通信しなければならず、無線ネットワークの周期的な利用不可能によりユーザが長く待たれることである。

【0078】本発明の第3の面は、移動装置の表示画面に表示されているリストを、無線ネットワークを通して遠隔サーバと相互に作用すること無しに操作することである。言いかえると、表示リストを、無線ネットワークの利用可能性の必要無く移動装置でローカルに処理できる。その後、適切な提供サーバは、リストに行われた変更が（例えば、非同期に）通知されることができ、それによりサーバはマスタリストを更新できる。

【0079】図16に示すように、リストオブジェクト812として参照されるデータ構造が、移動装置に設けられる。リストオブジェクト812は、表示リスト800を管理し操作するのに使用される。この例では、リストオブジェクト812は、"headerlist.list"として参照され、表示リスト800に関する"headers.wml"ファイルに対応する。リストオブジェクト812は、リストの特徴を記述するリスト仕様814を有する。更に、リストマネージャ（例えば、リストマネージャ118）によって開始された後、リストオブジェクト812は、リストの項目に対応する様々なリスト要素を有する。特に、図16のリストオブジェクト812は、第1リスト要素816、第2リスト要素818及び、第3リスト要素820を有する。リスト要素816、818、820はそれぞれ、表示リスト800の項目802、804、806に対応する。

【0080】リスト仕様814は、リストの特徴に関する情報を有する。これらの特徴は、リストのベースURI、表示順の昇順又は降順、目標要素、リストの項目の最大数、再生アルゴリズム、アクセス制御及び、通知ハンドラを有する。ベースURIは、リストの記述的ファイル（例えば、headers.wml）を示す。目標要素は、リストマネージャによって変更できる表示リストの記述的ファイルの部分を示す。リストの項目の最大数は、リストが保持できる項目の最大数を示す。再生アルゴリズムは、リストによって消費されているメモリ空間を再生する技術を示す。アクセス制御は、リストに関

(16)

するファイルへのアクセスが許されている遠隔サーバ上の領域を示す。通知ハンドラは、リストの関するイベントが発生したときに、(URLを経由して)ある要求又は、動作を引き起こす動作をする。例えば、リストにローカルに変更が起きたときに、提供するサーバ(遠隔サーバ)は、通知される。通知ハンドラの例は、OnDelete, OnInsert, OnLock, OnUnlock及び、OnGetListを含む。

【0081】各リスト要素816、818、820は、タイトル、資源位置、及び、ソートキーを有する。リスト要素のタイトル(又は、ラベル)は、表示リストのリスト項目に表示される。例えば、第1リスト要素816は、タイトル"Joe"であり、表示リスト800の第1リスト項目802は"Joe"となる。しかし、リスト項目802、804及び、806は、表示リスト800の記述的ファイル(headers.wml)から表示される。資源位置は、リスト要素の後ろの資源へのポインタである。例えば、もし、第1リスト要素816が"Joe"からの電子メールに対応するなら、資源位置(resource_location-1)は、電子メールの内容を記述するファイル(例えば、joe.wml)である。第1リスト要素のソートキーは、リストの要素や項目を並べ替えるのに使用される。

【0082】ローカル処理による表示リストの操作は、以下の例により説明される。表示リスト800のリストエントリ802は、移動装置のユーザにより削除されていると仮定する。リストエントリ802の削除を始めるために、ユーザはリストエントリ802を選択し、ユーザコマンドボタン810を活性化する。ユーザコマンドボタン810の活性化により、リストマネージャは表示リスト800に結合したリストオブジェクト812内のリスト要素816を探す。リストマネージャは、リストオブジェクト812からリスト項目816を削除することにより、リストオブジェクト812を変更する。次に、リストマネージャは、リスト仕様814の内容を使って、表示リスト800の記述的ファイル(head

rs.wml)内で、目標要素を、探す。そして、目標要素内で、リストマネージャは、記述的ファイル内のリストエントリ802に関する目標部分を見つける。適切な目標部分を探す1つのアプローチは、検索するリストエントリのタイトル(例えば、Joe)を使用して、目標要素を検索する。一旦記述的ファイル内の目標部分で、リストマネージャはリストエントリのリスト項目802に結合した内容を削除することにより、記述的ファイルを編集する。検索及び、編集アプローチのほかに、他のアプローチは、リストオブジェクト内でリスト要素の現在の状態が整合が取れるように、目標要素(又は、記述的ファイル全体)を、再生成することである。表示リスト800の記述的ファイルの変更(例えば、編集又は、再生成)により、移動装置は、リストエントリ802がもはや存在しないように、表示リスト800を再表示することになる。この点で、表示リスト800は、2つのリストエントリ(804及び、806)を有し、そして、リストオブジェクト812は、2つのリスト要素(818及び、820)を有する。全てのこれらの処理は、無線ネットワークを経由した適切なサーバの介在無しに、移動装置でローカルに起こる。しかし、表示リストの変更をサーバに通知するのを確保するために、リスト仕様814が有し又は、示す通知ハンドラが使用される。この例では、削除通知ハンドラが選択でき、通知ハンドラによって指定されたURLが適切なサーバに通知メッセージを送るのに使用される。1つの実施例では、移動装置により送信される通知メッセージは、上述の非同期メッセージ送信技術を用いて、非同期に送信される。

【0083】しかし、リスト要素816、818及び、820は、リストオブジェクト812の一部であり、リストエントリは表示リスト800に結合した記述的ファイルの一部を構成する。このようなアプローチは、更にメモリ効率がよいであろう。以下に、10株式まで表示でき、また特定の株式を削除できるユーザの株式ポートフォリオのリスト仕様の例を示す。

```
<LIST BASE="http://stocks.uplanet.com/" HREF="portfolio.wml"
ID="stocklist">
  <!--maximum of 10 items in the portfolio -->
  <RESOURCES MAXITEMS="10" RECLAIM="FIFO"/>
  <!--when the user deletes an item from the list, remove
it from the portfolio-->
  <NOTIFY TYPE="onDelete" HREF="delete.cgi"/>
</LIST>
```

目標書類は、以下のWMLデッキであり、1つのカードが示されている。カードのテキストはリストのタイトルを示す。また、メニューオプションは、現在選択された

オプションで動作できるコマンドのメニューへの接続を提供する。

```
<WML>
<CARD>
  <DO TYPE="OPTION" LABEL="Menu" ONCLIC="menu.wml"/>
```

(17)

```

My Stock Portfolio
<SELECT ID="stocklist"KEY="K">
  <!--list entries will be placed here as OPTIONS-->
</SELECT>
</CARD>
</WML>

```

図17は本発明の実施例の一般的な移動装置動作処理900の流れ図を示す。一般的な移動装置動作処理900は、リストマネージャがどの様に活性化されるかを示す。

【0084】一般的な移動装置動作処理900は、ユーザ動作が起こったかどうかを判断する判断ブロック902で始まる。ユーザ動作が起こらない場合には、一般的な移動装置動作処理900は、ユーザ動作の受信を待つ。代わりに、判断ブロック904は、プッシュされた内容が到着したかどうかを判断するために設けられる。判断ブロック904が、プッシュされた内容は到着していないと判断したときには、一般的な移動装置動作処理900は、プッシュされた内容の到着を待つ。これゆえ、一般的な移動装置動作処理900は、移動装置にユーザ動作か又は、プッシュされた内容のどちらかが到着するまで待ち状態となる。一旦どちらかが起こると、一般的な移動装置動作処理900は続く。

【0085】一般的な移動装置動作処理900が続くときに、判断ブロック906は、起こった動作はリストコマンドかどうかを判断する。判断ブロック906が、起こった動作はリストコマンドであると判断したときには、リストコマンドはブロック908で、リストマネージャへ送られる。リストマネージャはそして、リストコマンドを処理する。例として、リストコマンドは、プリフィックス"listmgr:"を有することで表すことができる。他方、判断ブロック906が、ユーザ動作か又は、プッシュされた内容のどちらかが到着することで起こった動作はリストコマンドでないと判断したときには、他の動作がブロック910で行われる。他の動作処理910は、コマンドの従来処理でもよい。ブロック908と同様にブロック910に続いて、一般的な移動装置動作処理900は完了し終了する。一般的な移動装置動作処理900は一般的な処理として説明されたが、図17はどの様に、いつ、あるコマンドが処理のためにリストマネージャに向けられるかを示すことが認識される。

【0086】図18は、本発明の実施例のリストコマンド処理1000の流れ図を示す。リストコマンド処理1000は、例えば、図1のリストマネージャ118で行われる。リストコマンド処理1000は、判断ブロック1002で始まる。判断ブロック1002はリストコマンドが受信されたかどうかを判断する。リストコマンドが受信されまで、リストコマンド処理1000は待ち状態である。一旦判断ブロックが、リストコマンドが受信

されたと判断すると、リストコマンド処理1000は続く。一旦リストコマンド処理1000が続くと、リストオブジェクトは、リストコマンドに基づいて、ブロック1004で変更される。次に、目標書類の中で目標要素が、ブロック1006で確認される。そして、確認された目標要素内で、変更されるべき目標要素の部分がブロック1008で検索される。そして、目標要素の部分は、リストコマンドに基づいてブロック1010で変更される。例えば、リストエントリーの削除を要求するリストコマンドなら、目標要素の部分は、目標書類から削除される。他方、挿入を要求するリストコマンドなら、目標書類の目標要素の部分（即ち、特定の位置）に、追加内容が挿入される。

【0087】リストコマンドに従って目標書類が変更された後、適切な通知ハンドラが、ブロック1012で確認される。典型的には、適切な通知ハンドラは、処理されたリストコマンドの型に基づいて選択されることができる。適切な通知ハンドラが、ブロック1012で確認した後、適切な通知ハンドラは、目標書類に対して行われた変更を、ブロック1014で、提供サーバ（遠隔サーバ）に通知する。提供サーバは、典型的には、目標書類のマスタを保持し、そして、提供サーバへの通知で、サーバは移動装置のユーザ動作に従ってマスタ書類の変更ができる。1つの実施例では、サーバに送られる通知は、上述のように非同期メッセージハンドラにより送られた、非同期メッセージで行われる。非同期通知は、非同期通知は、移動装置のユーザに待ちや遅延を引き起こすサーバの動作を待つ必要が無いので、好まれる。ブロック1014に続いて、リストコマンド処理1000は完了し終了する。

【0088】図19は、本発明を使用する代表的な通信システム1100を示す。通信システム1100は、有線部1102と無線部1104を有する。有線部1102はネットワーク1106とゲートウェイ1108を有する。1つの実施例では、ネットワーク1106は、インターネットであり、多くの相互接続されたコンピュータを示す。他の実施利では、ネットワーク1106は、コンピュータのイントラネット又は、私的ネットワークである。

【0089】ネットワークゲートウェイ1108は、有線部1102と無線部1104間のゲートウェイとして働く。ネットワークゲートウェイ1108は、無線部1104の無線通信と、有線部1102の有線通信の第1遷移点として働く。ネットワークゲートウェイ1108

(18)

は、キャリアネットワーク1114から入力する内容要求を受信し、必要に応じてプロトコル変換を行う。ネットワークゲートウェイ1108は、通常、幾つかのプロトコル変換と、他の口座管理と、確認動作を行う。ネットワークゲートウェイ1108は、口座、構成設定及び、他の情報を蓄積する口座情報記録領域1110を有する。無線部1104は、キャリアネットワーク1114と少なくとも1つ及び、遠隔無線計算装置1116を有する。ネットワークゲートウェイ1108はまたネットワーク1106からメッセージを受信し、適切な遠隔計算装置へ送る。

【0090】遠隔無線計算装置1116は、例えば、移動電話、個人ディジタルアシスタント(PDA)又は、一般の携帯コンピュータである。遠隔無線計算装置1116は、画面又は、情報のページを表示する表示装置1118、遠隔無線ブラウザ1120及び、ナビゲーションボタン1122及び、1124を有する。遠隔無線ブラウザ1120は、通常、遠隔無線計算装置1116で実行されるアプリケーションプログラムである。遠隔無線ブラウザ1120は、表示装置1118上に表示される情報の画面又は、ページを提供する。ナビゲーションボタン1122及び、1124は、ユーザが、遠隔無線ブラウザ1120により表示装置1118に表示されるメニューやリストを操作又は、選択するのを可能とする。遠隔無線計算装置1116はまた、ユーザが英数字情報を入力できる英数字キーパッド(図示していない)を有することもでき、しかしそのようなものが不要なら、表示装置1118上に表示された文字盤を用いて、ナビゲーションボタン1122及び、1124を用い選択して、入力できる。遠隔無線ブラウザ1120と相互に作用することにより、ユーザはネットワーク1106上にある情報にアクセスできる。本発明によれば、移動装置1116の遠隔無線ブラウザ1120は、実質的にサーバの相互動作を余り待たずに動作できる。これは、無線部1104が有線部1102と通信できないときに特に有益である。

【0091】典型的には、無線部1104は、複数の遠隔無線ブラウザ1120を有し、各々は異なった遠隔無線計算装置上で実行する。口座情報記録領域1110に蓄積された構成及び、他の情報は、サービス制限、安全制限、予め選択された内容チャンネル、好みの情報、画面配置情報及び、その他同様なものが遠隔無線ブラウザ1120の各々に対し蓄積される。口座情報記録領域1110は、遠隔無線ブラウザ1120に関係するデータやデータのページを蓄積することもできる。蓄積されたデータやページは、ネットワーク1106から前に要求された情報のキャッシュとして動作でき、又は、ネットワークゲートウェイ1108内で情報サーバとして動作できる。例えば、情報サーバとして、蓄積されたページは遠隔無線ブラウザにより表示されるべきページを表すこ

とができる。

【0092】1つの実施例では、遠隔無線ブラウザ1120は、移動装置に指定されたWML内容型を理解し表示できる。1998年4月30日のWMLの仕様”無線アプリケーションプロトコル無線マークアップ言語仕様”(WAP WML)をここに参照する。本発明は多くの優位点がある。本発明の実施例の有する幾つかの優位点は以下の様である。本発明の優位点は、移動装置の動作が余りネットワークの利用可能性に依存しないことである。その結果、移動装置のユーザは、応答が良く、待ち時間が少ないと感じる。本発明の他の優位点は、移動装置が同期及び、非同期メッセージの両方を利用できることである。更に、本発明の他の優位点は、プログラマ又は、内容製作者が、どのようにナビゲーションが行われるか、即ち、同期要求と非同期要求のどちらを使用するかを決定できる、更に、本発明の他の優位点は、サポート又は、スクリプトを提供するのに必要な多量の資源を必要とせず、リストが移動装置で操作できることである。本発明の他の優位点は、移動装置にある内容チャンネルの存在を得、また、保証する能力があることである。

【0093】以上より、本発明の特徴と優位点は明らかである。また、本発明は説明された実施例にのみ限定されるものではない。

【0094】

【発明の効果】本発明によれば、ネットワークが利用できない間の動作を改善した無線移動装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の無線通信ネットワークを示す図である。

【図2】本発明の実施例の移動装置のブロック図を示す図である。

【図3】本発明の実施例の通信システムのブロック図を示す図である。

【図4】本発明の実施例の同期及び、非同期処理が統合された移動装置の流れ図を示す図である。

【図5】本発明の実施例の非同期メッセージ送信処理の流れ図を示す図である。

【図6】本発明の実施例の非同期応答受信処理400の流れ図を示す図である。

【図7】本発明の実施例の基本チャンネル初期化処理の流れ図を示す図である。

【図8】本発明の実施例のバンド外初期化処理の流れ図を示す図である。

【図9】本発明の実施例の直接初期化処理の流れ図を示す図である。

【図10】本発明の実施例の直接初期化処理の図9に続く流れ図を示す図である。

【図11】本発明の実施例のチャンネルクロール処理の流れ図である。

(19)

【図12】本発明の実施例のチャンネル資源処理の流れ図である。

【図13】本発明の実施例のチャンネル資源処理の図12に続く流れ図である。

【図14】本発明の実施例のチャンネル資源処理の図13に続く流れ図である。

【図15】本発明の実施例の非同期要求完了処理の流れ図を示す。

【図16】本発明の実施例の表示リストを有するユーザインターフェースを示す図である。

【図17】本発明の実施例の一般移動装置動作処理の流れ図を示す図である。

【図18】本発明の実施例のリストコマンド処理の流れ図を示す図である。

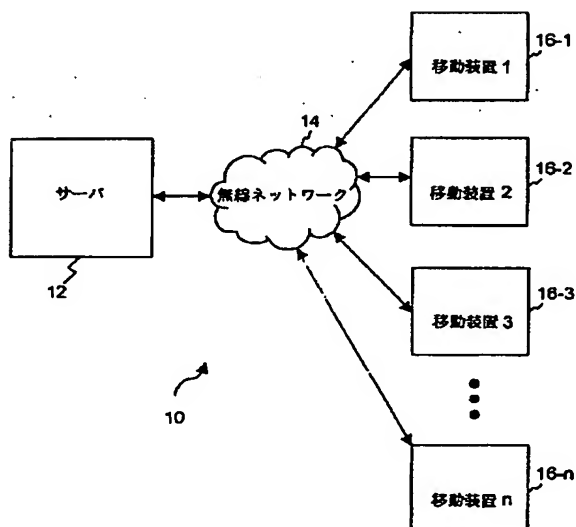
【図19】本発明の実施例の典型的な通信システムのブロック図を示す図である。

【符号の説明】

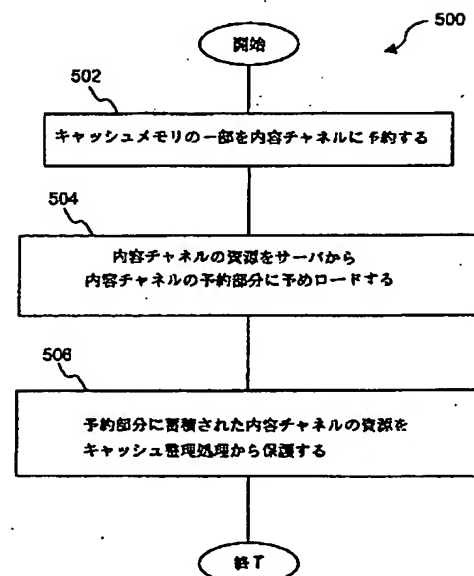
10 無線通信システム
12 サーバ
14 無線ネットワーク
16 移動装置
100 移動装置
102 アプリケーション
104 キャッシュメモリ
108 同期要求マネージャ
110 非同期メッセージマネージャ
111 無線通信接続
112 非同期メッセージキュー
114 プッシュマネージャ

115 無線通信接続
116 チャンネルマネージャ
118 リストマネージャ
120 メモリ
202 移動装置
204 プロキシサーバ
206 アプリケーション
208 キャッシュメモリ
210 プッシュマネージャ
212 非同期メッセージキュー
214 非同期メッセージマネージャ
216 非同期メッセージキュー
222 プッシュキュー
800 表示リスト
802 リスト項目
808 ユーザコマンドボタン
810 ユーザコマンドボタン
812 リストオブジェクト
814 リスト仕様
1000 リストコマンド処理
1100 通信システム
1102 有線部
1104 無線部
1106 ネットワーク
1108 ネットワークゲートウェイ
1114 キャリアネットワーク
1116 遠隔無線計算装置
1118 表示装置
1120 遠隔無線ブラウザ

【図1】

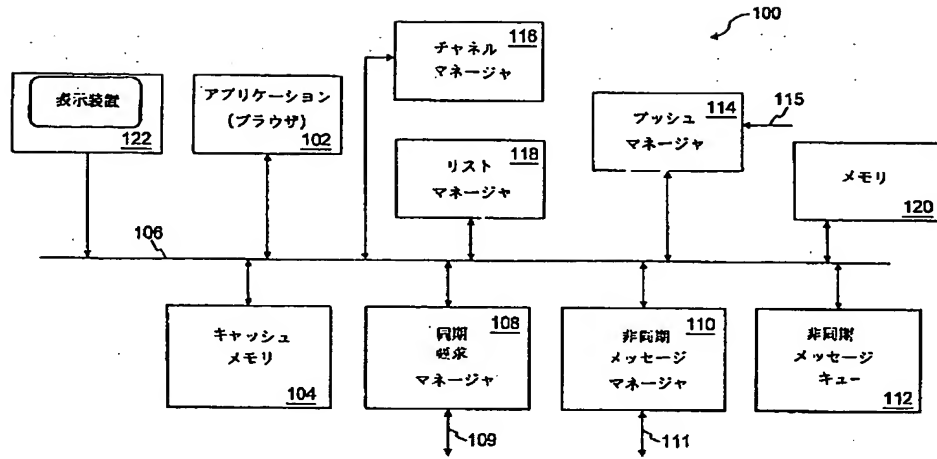


【図7】

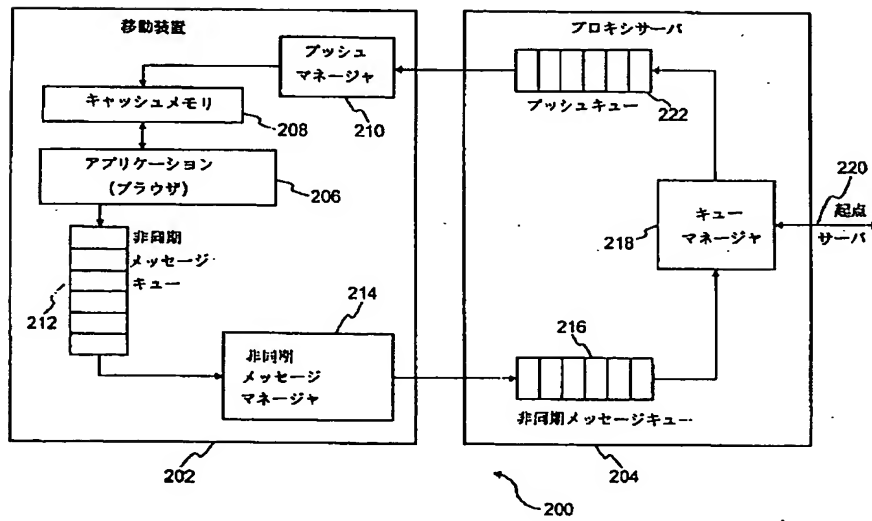


(20)

【図2】

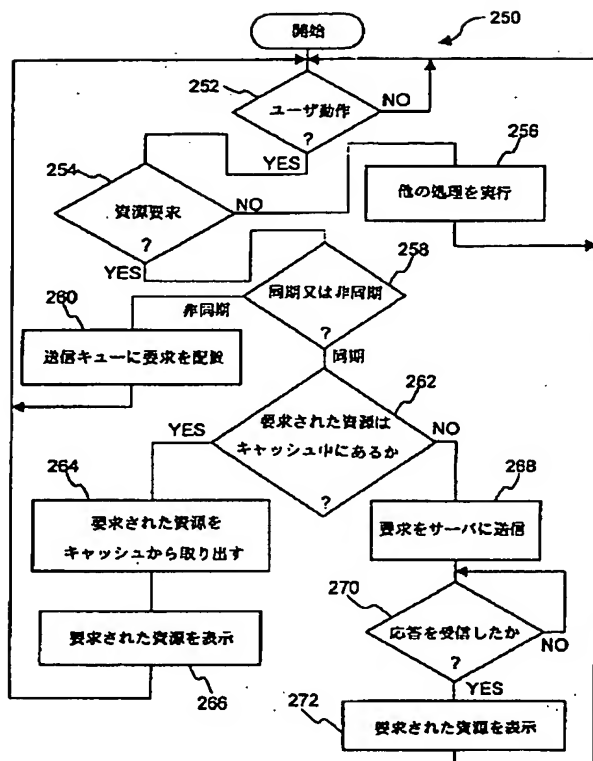


【図3】

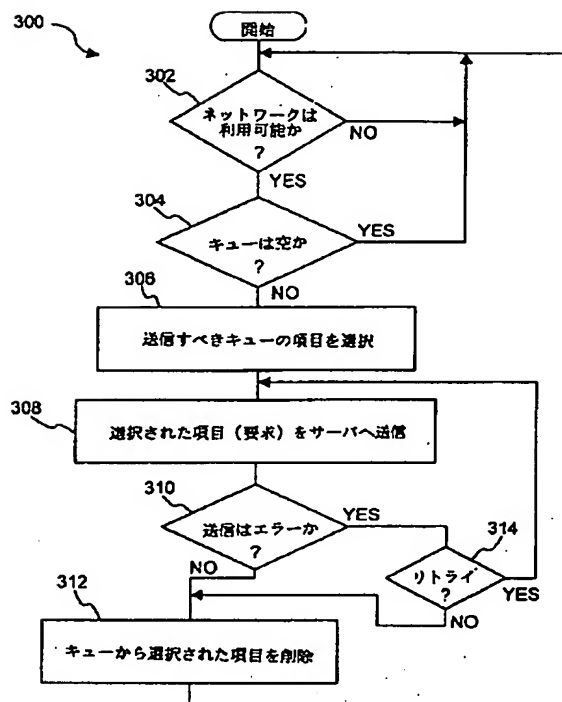


(21)

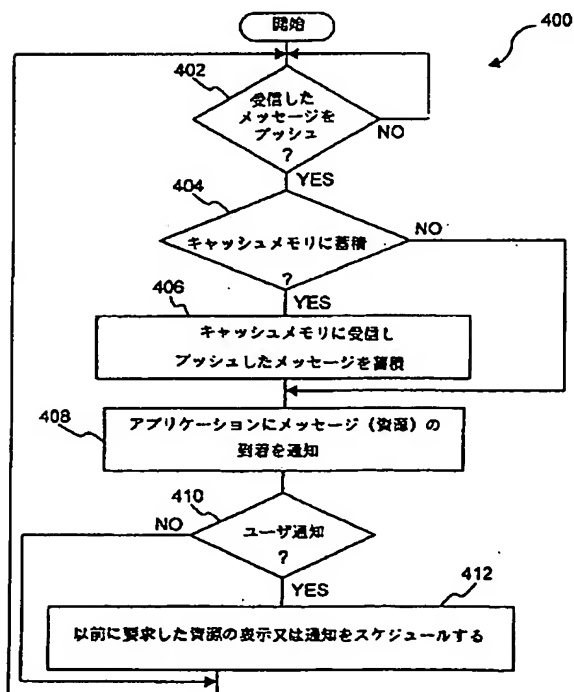
【図4】



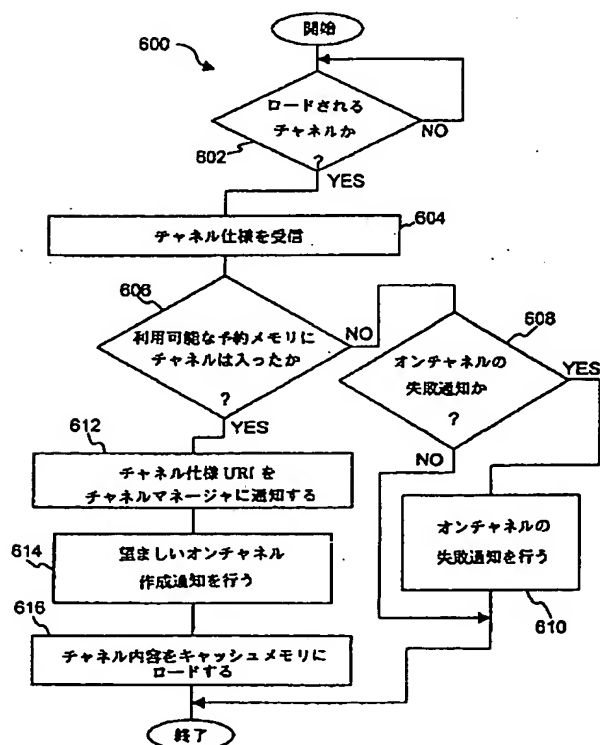
【図5】



【図6】

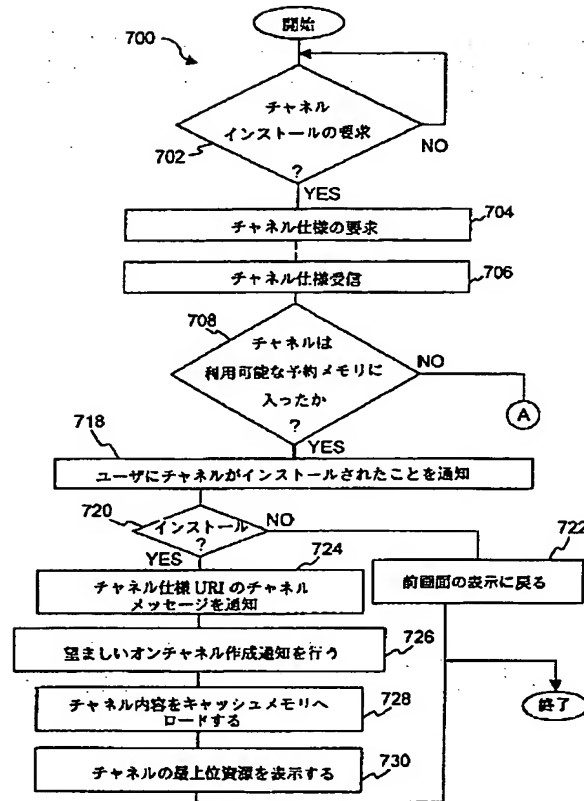


【図8】

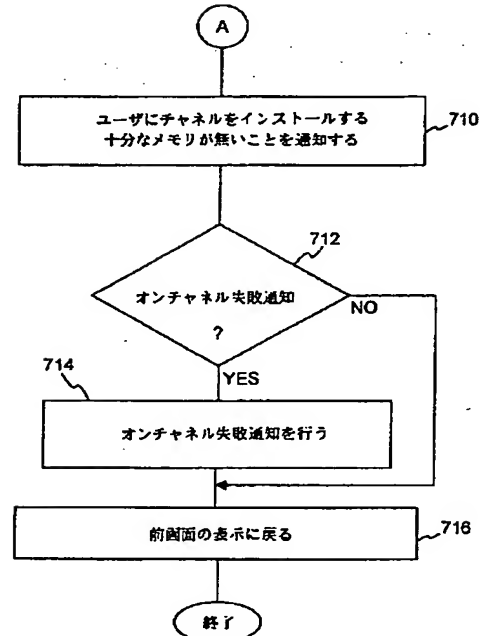


(22)

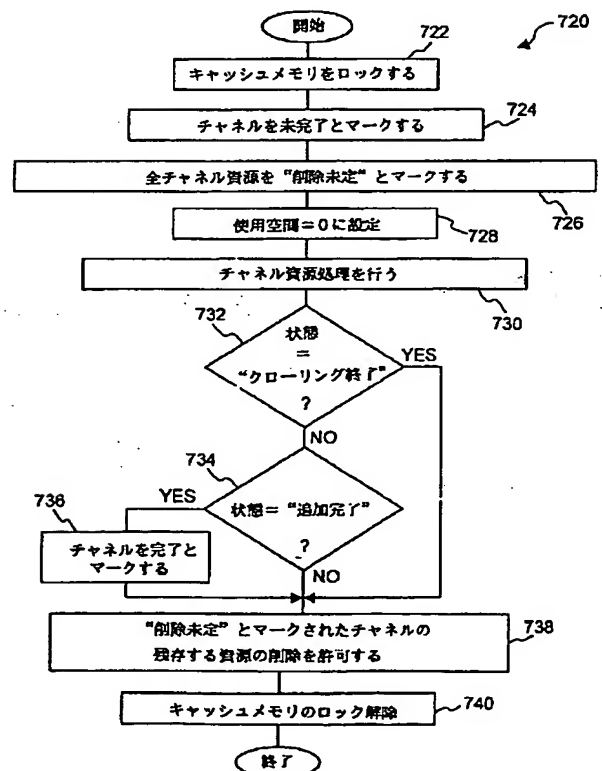
【図9】



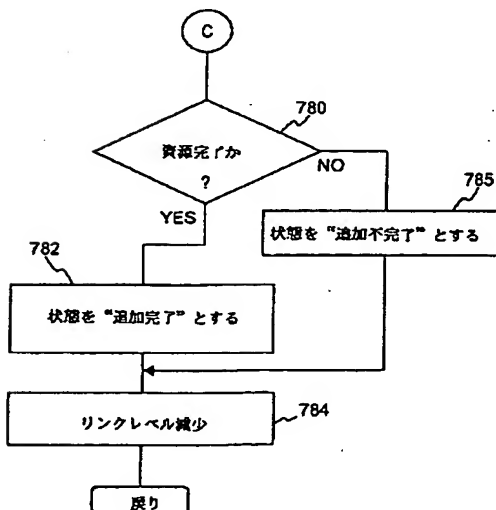
【図10】



【図11】

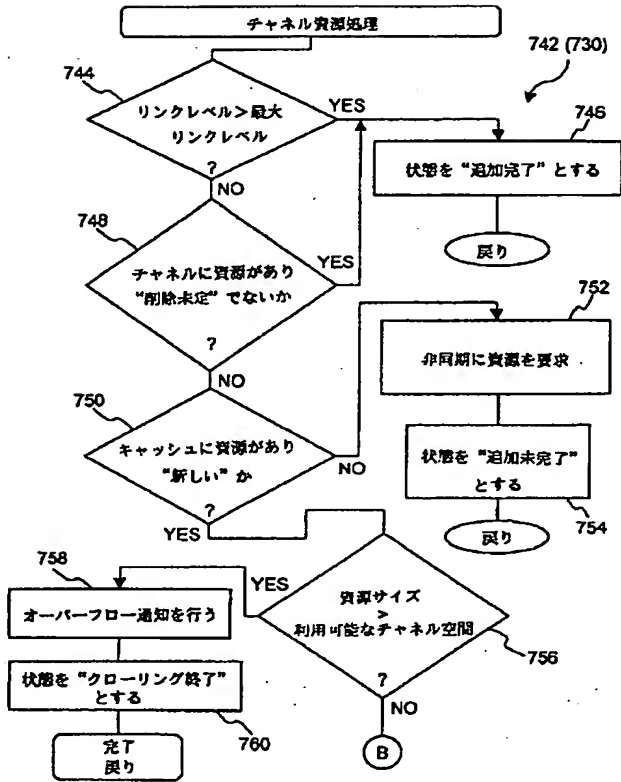


【図14】

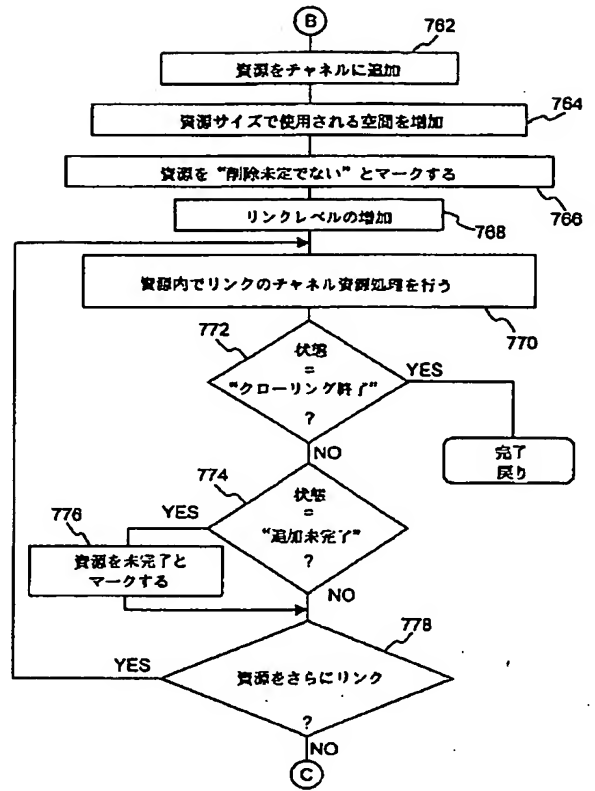


(23)

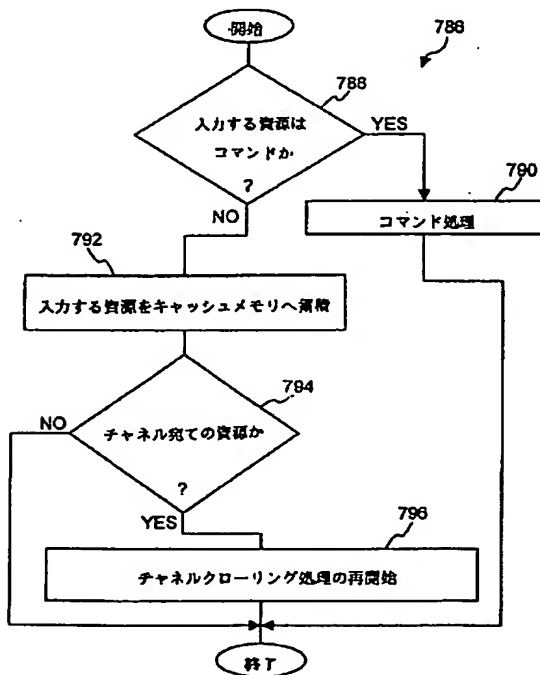
【図12】



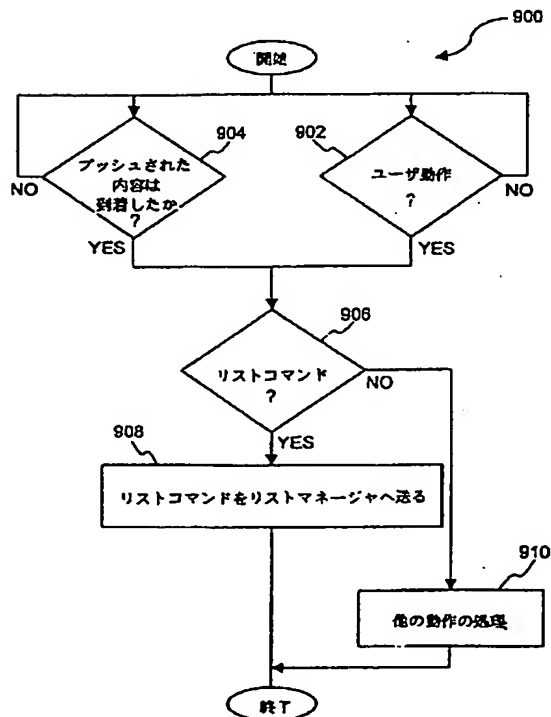
【図13】



【図15】

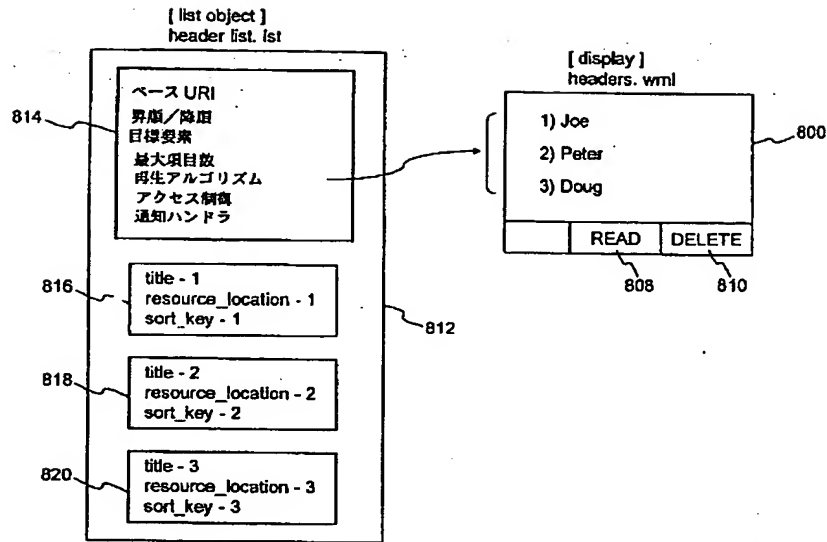


【図17】

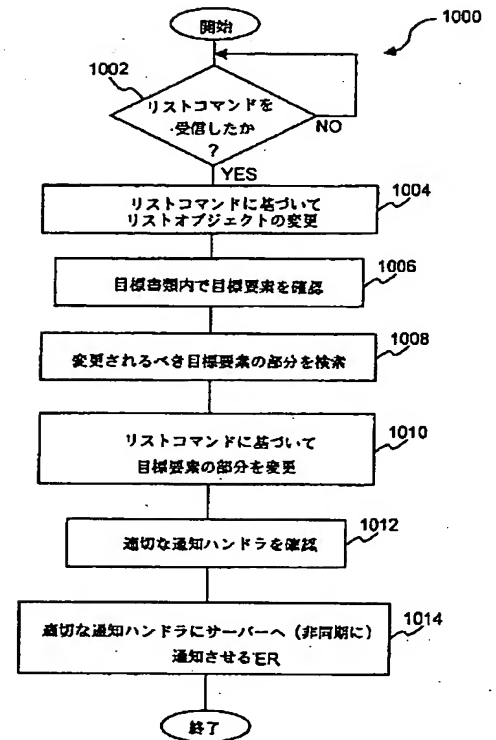


(24)

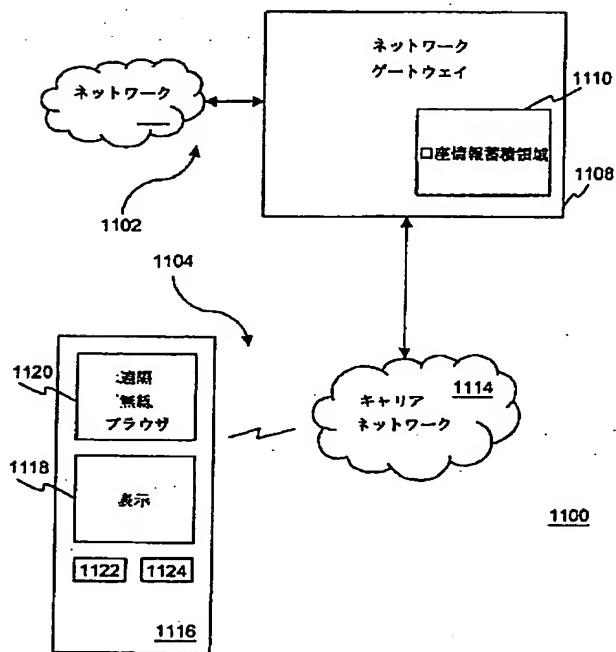
【図16】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
H 0 4 M 11/00

識別記号
3 0 3

F I

テ-マ-ト' (参考)

(25)

(72)発明者 ブルース ケイ マーティン, ジュニア
アメリカ合衆国, カリフォルニア州
94306 パロ・アルト ウェルズベリ・コ
ート 604

(72)発明者 スティーヴン エス ボイル
アメリカ合衆国, カリフォルニア州
94539 フレモント グリーンヒルズ・ウ
エイ 43541

(72)発明者 ブルース ヴィ シュワルツ
アメリカ合衆国, カリフォルニア州
94402 サン・マテオ パロット・ドライ
ヴ 1883

(72)発明者 ローレンス エム スタイン
アメリカ合衆国, カリフォルニア州
95124 サン・ノゼ ファーン・ドライヴ
5475

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)